Principios de Administración Financiera

Decimoprimera edición



PEARSON Addison Wesley

Lawrence J. **GITMAN**

Señor (a)

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS USADAS CON FRECUENCIA

ACH	Cámara de compensación automatizada
AF_j	Monto de fondos disponibles de la fuente de financiamiento j a un costo específico
APR	Tasa de porcentaje anual
APY	Rendimiento porcentual anual
B_0	Valor de un bono
b_i	Coeficiente beta o índice de riesgo no diversificable del activo i
b_p	Coeficiente beta de una cartera
BP_j	Punto de ruptura para la fuente de financiamiento j
C	Costo de mantenimiento por unidad por periodo
C/C	Cuentas por cobrar
C/P	Cuentas por pagar
CAPM	Modelo de precios de archivos de capital
CBC	Cuenta balance cero
CCE	Ciclo de conversión de efectivo
CCMP	Costo de capital marginal ponderado
CCPP	Costo de capital promedio ponderado
CD	Descuento establecido por pago en efectivo en términos porcentuales
CEP	Cantidad económica de pedido
CF_0	Inversión inicial
CF_t	Entrada de efectivo en el periodo t
CMN	Corporación multinacional
CO	Ciclo operativo
CTD	Cheque de transferencia para depósito (CTD)
CV	Coeficiente de variación
D_p	Dividendo de acciones preferentes
DPA	Dividendos por acción
D_t	• Dividendo por acción esperado al final del año t • Gastos por depreciación en el año t
e	Función exponencial = 2.7183
EBIT	Ganancias antes de intereses e impuestos
EPI	Edad promedio de inventario
EPS	Ganancias por acción
FC	Costo operativo fijo
FDM	Fin de mes
FEI	Flujo de efectivo libre
FEO	Flujo de efectivo operativo
FV	Valor futuro
FVA_n	Valor futuro de una anualidad de n años
$FVIFA_{i,n}$	Factor de interés del valor futuro para una anualidad cuando el interés se compone anualmente a i por ciento durante n periodos
$FVIF_{i,n}$	Factor de interés del valor futuro para un monto único compuesto a i por ciento durante n periodos
g	Tasa de crecimiento
GAAP	Principios de contabilidad generalmente aceptados
GAF	Grado de apalancamiento financiero
GAO	Grado de apalancamiento operativo
GAT	Grado de apalancamiento total
I	Pago de intereses
i	Tasa de interés anual
IACN	Inversión en activos corrientes netos
IAFN	Inversión en activos fijos netos
IED	Inversión extranjera directa
JIT	Sistema justo a tiempo
k	• Tasa de retorno real, esperada o requerida • Costo de capital
k_a	Costo de capital promedio ponderado
k_d	Retorno requerido de un bono
k_i	Costo de la deuda después de impuestos
k_j	Retorno requerido del activo j
k_m	Retorno de mercado; Retorno de la cartera de mercado de activos
k_p	• Costo de acciones preferentes • Retorno de cartera

Principios de Administración financiera

Decimoprimera edición

Lawrence J. GITMAN
San Diego State University

RECIBIDO 16 ABR. 2010

TRADUCCIÓN
Miguel Angel Sánchez Carrión
Universidad Iberoamericana

REVISIÓN TÉCNICA
Arturo Morales Castro
Actualización y Formación Docente
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México

José Antonio Morales Castro
Profesor de Finanzas Corporativas
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México

Sergio Contreras
Facultad de Economía y Negocios
Universidad Anáhuac del Sur, México

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

PEARSON Educación ®

México • Argentina • Brasil • Colombia • Costa Rica • Chile • Ecuador
España • Guatemala • Panamá • Perú • Puerto Rico • Uruguay • Venezuela

TABLA A–4 Factores de interés del valor presente para una anualidad de un dólar descontado a *i* por ciento durante *n* periodos: $PVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1+i)^t}$

Periodo	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%	35%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870	.862	.855	.847	.840	.833	.800	.769	.741
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528	1.440	1.361	1.289
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106	1.952	1.816	1.696
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589	2.362	2.166	1.997
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991	2.689	2.436	2.220
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326	2.951	2.643	2.385
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605	3.161	2.802	2.508
8	7.652	7.326	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837	3.329	2.925	2.598
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031	3.463	3.019	2.665
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192	3.570	3.092	2.715
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327	3.656	3.147	2.752
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439	3.725	3.190	2.779
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.013	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533	3.780	3.223	2.799
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611	3.824	3.249	2.814
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.560	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675	3.859	3.268	2.825
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.668	5.405	5.162	4.938	4.730	3.887	3.283	2.834
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775	3.910	3.295	2.840
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812	3.928	3.304	2.844
19	17.226	15.679	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877	5.584	5.316	5.070	4.843	3.942	3.311	2.848
20	18.046	16.352	14.878	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870	3.954	3.316	2.850
21	18.857	17.011	15.415	14.029	12.821	11.764	10.836	10.017	9.292	8.649	8.075	7.562	7.102	6.687	6.312	5.973	5.665	5.384	5.127	4.891	3.963	3.320	2.852
22	19.661	17.658	15.937	14.451	13.163	12.042	11.061	10.201	9.442	8.772	8.176	7.645	7.170	6.743	6.359	6.011	5.696	5.410	5.149	4.909	3.970	3.323	2.853
23	20.456	18.292	16.444	14.857	13.489	12.303	11.272	10.371	9.580	8.883	8.266	7.718	7.230	6.792	6.399	6.044	5.723	5.432	5.167	4.925	3.976	3.325	2.854
24	21.244	18.914	16.936	15.247	13.799	12.550	11.469	10.529	9.707	8.985	8.348	7.784	7.283	6.835	6.434	6.073	5.746	5.451	5.182	4.937	3.981	3.327	2.855
25	22.023	19.524	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464	6.097	5.766	5.467	5.195	4.948	3.985	3.329	2.856
30	25.808	22.396	19.601	17.292	15.373	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427	8.694	8.055	7.496	7.003	6.566	6.177	5.829	5.517	5.235	4.979	3.995	3.332	2.857
35	29.409	24.999	21.487	18.665	16.374	14.498	12.948	11.655	10.567	9.644	8.855	8.176	7.586	7.070	6.617	6.215	5.858	5.539	5.251	4.992	3.998	3.333	2.857
40	32.835	27.356	23.115	19.793	17.159	15.046	13.332	11.925	10.757	9.779	8.951	8.244	7.634	7.105	6.642	6.233	5.871	5.548	5.258	4.997	3.999	3.333	2.857
45	36.095	29.490	24.519	20.720	17.774	15.456	13.606	12.108	10.881	9.863	9.008	8.283	7.661	7.123	6.654	6.242	5.877	5.552	5.261	4.999	4.000	3.333	2.857
50	39.196	31.424	25.730	21.482	18.256	15.762	13.801	12.233	10.962	9.915	9.042	8.304	7.675	7.133	6.661	6.246	5.880	5.554	5.262	4.999	4.000	3.333	2.857

Uso de la calculadora para determinar el valor presente de una anualidad

Antes de comenzar, asegúrese de borrar la memoria, verifique que esté en *end mode* y que su calculadora esté establecida para *un pago al año*, y determine el número de lugares decimales que desee (por lo general dos para una exactitud relacionada con un monto).

PROBLEMA EJEMPLO Usted desea conocer el valor presente de una anualidad de 700 dólares que se recibe al final de cada año durante 5 años, dada una tasa de descuento del 8 por ciento.

Hewlett-Packard HP 12C, 17 BII, y 19 BII[a]

Entrada	Función
700	PMT
5	N
8	I%YR
	FV

Solución[b]: 2794.90

Texas Instruments, BA-35, BAII, y BAII Plus[c]

Entrada	Función
700	PMT
5	N
8	%i
	CPT
	FV

Solución[d]: 2794.90

[a]Para el modelo 12C, usaría la tecla n en vez de la tecla N y la tecla i en lugar de la tecla I%YR.

[b]Debe ignorarse el signo negativo que precede a la solución.

[c]Para el modelo Texas Instruments BAII, usaría la tecla 2nd en vez de la tecla CPT; para el modelo Texas Instruments BAII Plus, usaría la tecla I/Y en lugar de la tecla %i.

[d]Si un signo negativo precede a la solución, debe ignorarse.

© 2006 Pearson Education, Inc. Todos los derechos reservados.

Tabla A–2 Factores de interés del valor presente para un dólar descontado a *i* por ciento durante *n* periodos: $PVIF_{i,n} = \frac{1}{(1+i)^n}$

Periodo	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	25%	30%	35%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870	.862	.855	.847	.840	.833	.800	.769	.741
2	.980	.961	.943	.925	.907	.890	.873	.857	.842	.826	.812	.797	.783	.769	.756	.743	.731	.718	.706	.694	.640	.592	.549
3	.971	.942	.915	.889	.864	.840	.816	.794	.772	.751	.731	.712	.693	.675	.658	.641	.624	.609	.593	.579	.512	.455	.406
4	.961	.924	.888	.855	.823	.792	.763	.735	.708	.683	.659	.636	.613	.592	.572	.552	.534	.516	.499	.482	.410	.350	.301
5	.951	.906	.863	.822	.784	.747	.713	.681	.650	.621	.593	.567	.543	.519	.497	.476	.456	.437	.419	.402	.328	.269	.223
6	.942	.888	.837	.790	.746	.705	.666	.630	.596	.564	.535	.507	.480	.456	.432	.410	.390	.370	.352	.335	.262	.207	.165
7	.933	.871	.813	.760	.711	.665	.623	.583	.547	.513	.482	.452	.425	.400	.376	.354	.333	.314	.296	.279	.210	.159	.122
8	.923	.853	.789	.731	.677	.627	.582	.540	.502	.467	.434	.404	.376	.351	.327	.305	.285	.266	.249	.233	.168	.123	.091
9	.914	.837	.766	.703	.645	.592	.544	.500	.460	.424	.391	.361	.333	.308	.284	.263	.243	.225	.209	.194	.134	.094	.067
10	.905	.820	.744	.676	.614	.558	.508	.463	.422	.386	.352	.322	.295	.270	.247	.227	.208	.191	.176	.162	.107	.073	.050
11	.896	.804	.722	.650	.585	.527	.475	.429	.388	.350	.317	.287	.261	.237	.215	.195	.178	.162	.148	.135	.086	.056	.037
12	.887	.789	.701	.625	.557	.497	.444	.397	.356	.319	.286	.257	.231	.208	.187	.168	.152	.137	.124	.112	.069	.043	.027
13	.879	.773	.681	.601	.530	.469	.415	.368	.326	.290	.258	.229	.204	.182	.163	.145	.130	.116	.104	.093	.055	.033	.020
14	.870	.758	.661	.577	.505	.442	.388	.340	.299	.263	.232	.205	.181	.160	.141	.125	.111	.099	.088	.078	.044	.025	.015
15	.861	.743	.642	.555	.481	.417	.362	.315	.275	.239	.209	.183	.160	.140	.123	.108	.095	.084	.074	.065	.035	.020	.011
16	.853	.728	.623	.534	.458	.394	.339	.292	.252	.218	.188	.163	.141	.123	.107	.093	.081	.071	.062	.054	.028	.015	.008
17	.844	.714	.605	.513	.436	.371	.317	.270	.231	.198	.170	.146	.125	.108	.093	.080	.069	.060	.052	.045	.023	.012	.006
18	.836	.700	.587	.494	.416	.350	.296	.250	.212	.180	.153	.130	.111	.095	.081	.069	.059	.051	.044	.038	.018	.009	.005
19	.828	.686	.570	.475	.396	.331	.277	.232	.194	.164	.138	.116	.098	.083	.070	.060	.051	.043	.037	.031	.014	.007	.003
20	.820	.673	.554	.456	.377	.312	.258	.215	.178	.149	.124	.104	.087	.073	.061	.051	.043	.037	.031	.026	.012	.005	.002
21	.811	.660	.538	.439	.359	.294	.242	.199	.164	.135	.112	.093	.077	.064	.053	.044	.037	.031	.026	.022	.009	.004	.002
22	.803	.647	.522	.422	.342	.278	.226	.184	.150	.123	.101	.083	.068	.056	.046	.038	.032	.026	.022	.018	.007	.003	.003
23	.795	.634	.507	.406	.326	.262	.211	.170	.138	.112	.091	.074	.060	.049	.040	.033	.027	.022	.018	.015	.006	.002	.002
24	.788	.622	.492	.390	.310	.247	.197	.158	.126	.102	.082	.066	.053	.043	.035	.028	.023	.019	.015	.013	.005	.002	.002
25	.780	.610	.478	.375	.295	.233	.184	.146	.116	.092	.074	.059	.047	.038	.030	.024	.020	.016	.013	.010	.004	.001	.001
30	.742	.552	.412	.308	.231	.174	.131	.099	.075	.057	.044	.033	.026	.020	.015	.012	.009	.007	.005	.004	.001	[a]	[a]
35	.706	.500	.355	.253	.181	.130	.094	.068	.049	.036	.026	.019	.014	.010	.008	.006	.004	.003	.002	.002	[a]	[a]	[a]
40	.672	.453	.307	.208	.142	.097	.067	.046	.032	.022	.015	.011	.008	.005	.004	.003	.002	.001	.001	.001	[a]	[a]	[a]
45	.639	.410	.264	.171	.111	.073	.048	.031	.021	.014	.009	.006	.004	.003	.002	.001	.001	.001	[a]	[a]	[a]	[a]	[a]
50	.608	.372	.228	.141	.087	.054	.034	.021	.013	.009	.005	.003	.002	.001	.001	.001	[a]	[a]	[a]	[a]	[a]	[a]	[a]

Uso de la calculadora para determinar el valor presente de un monto único

Antes de comenzar, asegúrese de borrar la memoria, verifique que esté en *end mode* y que su calculadora esté establecida para *un pago al año*, y determine el número de lugares decimales que desee (por lo general dos para una exactitud relacionada con un monto).

PROBLEMA EJEMPLO Usted desea conocer el valor presente de 1,700 dólares que recibirá al término de 8 años, asumiendo una tasa de descuento del 8 por ciento.

Hewlett-Packard HP 12C, 17 BII, y 19 BII[a]

Entrada	Función
1700	FV
8	N
8	I%YR
	PV

Solución[b]: 918.46

Texas Instruments, BA-35, BAII, y BAII Plus[c]

Entrada	Función
1700	FV
8	N
8	%i
	CPT
	FV

Solución[d]: 918.46

[a]Para el modelo 12C, usaría la tecla n en vez de la tecla N y la tecla i en lugar de la tecla I%YR.

[b]Debe ignorarse el signo negativo que precede a la solución.

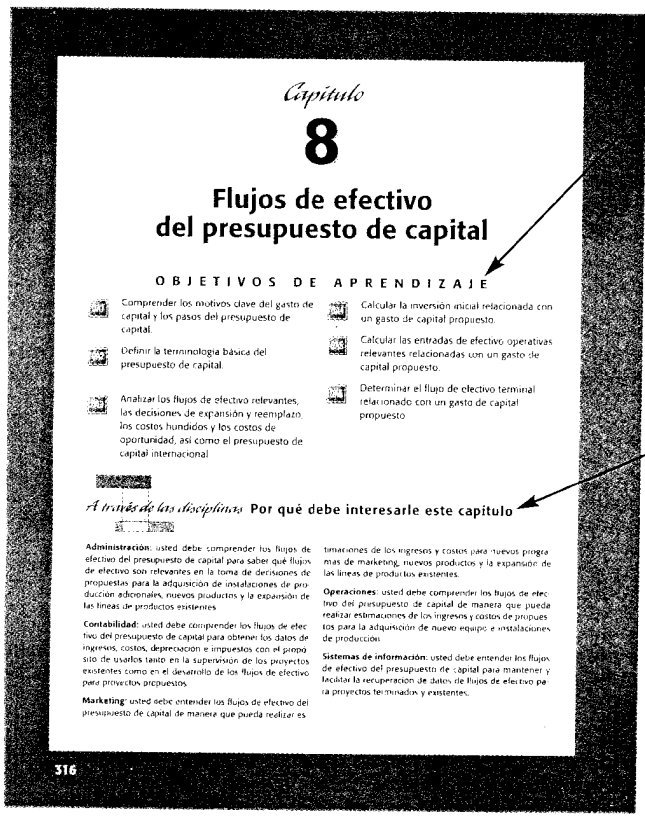
[c]Para el modelo Texas Instruments BAII, usaría la tecla 2nd en vez de la tecla CPT; para el modelo Texas Instruments BAII Plus, usaría la tecla I/Y en lugar de la tecla %i.

[d]Si un signo negativo precede a la solución, debe ignorarse.

© 2006 Pearson Education, Inc. Todos los derechos reservados.

Sistema probado de enseñanza y aprendizaje de *Gitman*

Los usuarios de *Principios de administración financiera* han encomiado la efectividad del sistema de enseñanza y aprendizaje del libro, aclamado como uno de sus sellos distintivos. El sistema, conducido por un conjunto de objetivos de aprendizaje cuidadosamente desarrollados, se ha conservado y perfeccionado en esta decimoprimera edición. Los elementos clave del sistema de enseñanza y aprendizaje se ilustran y describen en la serie de herramientas presentadas en las páginas siguientes. Se alienta a estudiantes y profesores a familiarizarse desde el inicio del semestre con las diversas herramientas de aprendizaje útiles que ofrece el libro.



Capítulo

8

Flujos de efectivo del presupuesto de capital

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los motivos clave del gasto de capital y los pasos del presupuesto de capital.
- Definir la terminología básica del presupuesto de capital.
- Analizar los flujos de efectivo relevantes, las decisiones de expansión y reemplazo, los costos hundidos y los costos de oportunidad, así como el presupuesto de capital internacional.
- Calcular la inversión inicial relacionada con un gasto de capital propuesto.
- Calcular las entradas de efectivo operativas relevantes relacionadas con un gasto de capital propuesto.
- Determinar el flujo de efectivo terminal relacionado con un gasto de capital propuesto.

A través de las disciplinas **Por qué debe interesarle este capítulo**

Administración: usted debe comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital para saber qué flujos de efectivo son relevantes en la toma de decisiones de propuestas para la adquisición de instalaciones de producción adicionales, nuevos productos y la expansión de las líneas de productos existentes.

Contabilidad: usted debe comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital para obtener los datos de ingresos, costos, depreciación e impuestos con el propósito de usarlos tanto en la supervisión de los proyectos existentes como en el desarrollo de los flujos de efectivo para proyectos propuestos.

Marketing: usted debe entender los flujos de efectivo del presupuesto de capital de manera que pueda realizar estimaciones de los ingresos y costos para nuevos programas de marketing, nuevos productos y la expansión de las líneas de productos existentes.

Operaciones: usted debe comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital de manera que pueda realizar estimaciones de los ingresos y costos de propuestos para la adquisición de nuevo equipo e instalaciones de producción.

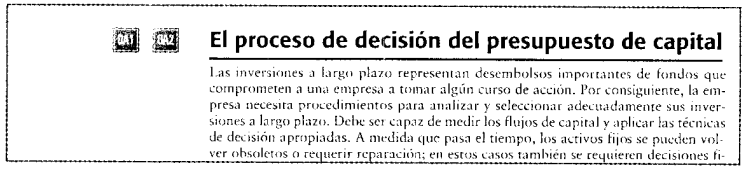
Sistemas de información: usted debe entender los flujos de efectivo del presupuesto de capital para mantener y facilitar la recuperación de datos de flujos de efectivo para proyectos terminados y existentes.

316

Seis **Objetivos de aprendizaje** al inicio del capítulo consolidan los conceptos y técnicas más importantes que se deben aprender en el capítulo. Los iconos de los objetivos de aprendizaje aparecen junto a las secciones de texto relacionado y de nuevo en el resumen del capítulo, en los materiales de tarea y en los suplementos, como la Guía de estudio, el Banco de pruebas y FinanceWorks.

Cada capítulo empieza con una característica que explica la intersección de los temas financieros cubiertos en el capítulo con los concernientes a otras disciplinas importantes de negocios. **A través de las disciplinas** muestra a los estudiantes que se especializan en contabilidad, sistemas de información, administración, marketing y operaciones acerca de por qué el capítulo es importante para ellos y les ayuda a apreciar las numerosas interacciones disciplinarias que ocurren habitualmente en los negocios.

Los iconos de **Objetivos de aprendizaje** aparecen junto a los encabezados de texto de primer nivel. El icono vincula el contenido del capítulo con los objetivos de aprendizaje.



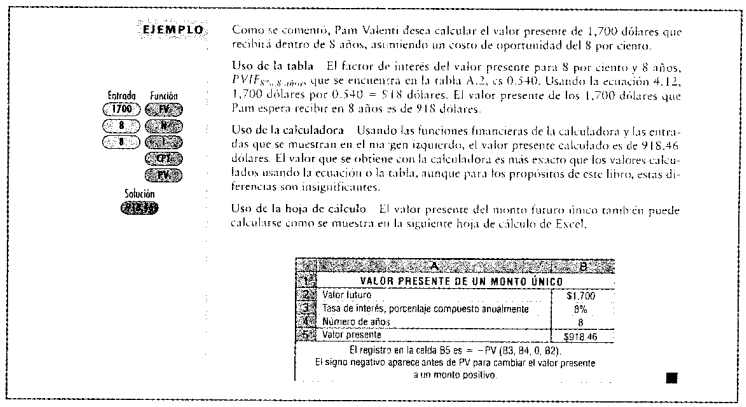
El proceso de decisión del presupuesto de capital

Las inversiones a largo plazo representan desembolsos importantes de fondos que comprometen a una empresa a tomar algún curso de acción. Por consiguiente, la empresa necesita procedimientos para analizar y seleccionar adecuadamente sus inversiones a largo plazo. Debe ser capaz de medir los flujos de capital y aplicar las técnicas de decisión apropiadas. A medida que pasa el tiempo, los activos fijos se pueden volver obsoletos o requerir reparación; en estos casos también se requieren decisiones fi-

Los **Ejemplos** son un componente importante del sistema de aprendizaje. Resaltados claramente en el libro, proporcionan una demostración inmediata y concreta de cómo aplicar las herramientas, técnicas y conceptos financieros.

En ciertos capítulos, sobre todo en el 4, los ejemplos demuestran las técnicas del valor del dinero en el tiempo. Dichos ejemplos muestran cómo usar las líneas de tiempo, tablas de factores, calculadoras financieras y hojas de cálculo.

Las **Soluciones en hojas de cálculo** acompañan a la mayoría de las soluciones con calculadora y muestran las entradas, soluciones y fórmulas de celda de las hojas de cálculo. En los capítulos 6 y 10 de esta edición se incluyeron soluciones en hojas de cálculo.



EJEMPLO

Como se comentó, Pam Valenti desea calcular el valor presente de 1,700 dólares que recibirá dentro de 8 años, asumiendo un costo de oportunidad del 8 por ciento.

Entrada: 1700, 8, 8 — Función: FV, I/Y, N, CPT, PV — Solución: PV

Uso de la tabla El factor de interés del valor presente para 8 por ciento y 8 años, $PVIF_{8\%,8\ años}$, que se encuentra en la tabla A-2, es 0.540. Usando la ecuación 4.12, 1,700 dólares por 0.540 = 918 dólares. El valor presente de los 1,700 dólares que Pam espera recibir en 8 años es de 918 dólares.

Uso de la calculadora Usando las funciones financieras de la calculadora y las entradas que se muestran en el margen izquierdo, el valor presente calculado es de 918.46 dólares. El valor que se obtiene con la calculadora es más exacto que los valores calculados usando la ecuación o la tabla, aunque para los propósitos de este libro, estas diferencias son insignificantes.

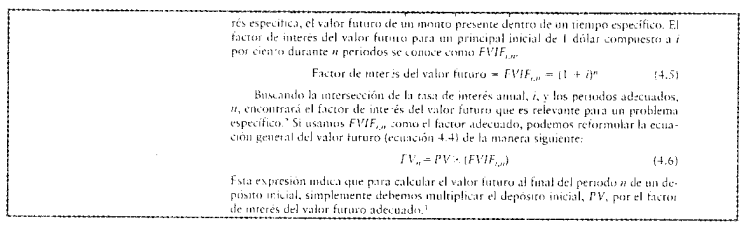
Uso de la hoja de cálculo El valor presente del monto futuro único también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	VALOR PRESENTE DE UN MONTO ÚNICO	
2	Valor futuro	$1,700
3	Tasa de interés, porcentaje compuesto anualmente	8%
4	Número de años	8
5	Valor presente	$918.46

El registro en la celda B5 es = −PV (B3, B4, 0, B2).
El signo negativo aparece antes de PV para cambiar el valor presente a un monto positivo.

■

Las **Ecuaciones clave** están impresas en **negritas** a lo largo del libro para ayudar a los lectores a identificar las relaciones matemáticas más importantes. Para comodidad del lector, las variables utilizadas en estas ecuaciones están impresas en las primeras páginas del libro.



rés específica, el valor futuro de un monto presente dentro de un tiempo específico. El factor de interés del valor futuro para un principal inicial de 1 dólar compuesto a i por ciento durante n periodos se conoce como $FVIF_{i,n}$.

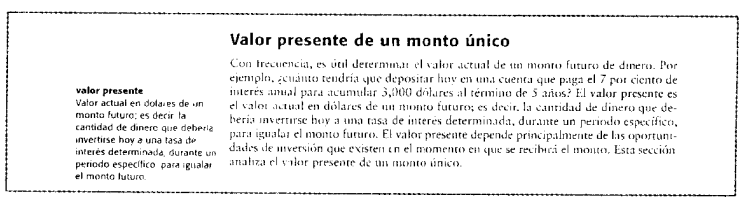
$$\text{Factor de interés del valor futuro} = FVIF_{i,n} = (1 + i)^n \qquad (4.5)$$

Buscando la intersección de la tasa de interés anual, i, y los periodos adecuados, n, encontrará el factor de interés del valor futuro que es relevante para un problema específico.[2] Si usamos $FVIF_{i,n}$ como el factor adecuado, podemos reformular la ecuación general del valor futuro (ecuación 4.4) de la manera siguiente:

$$FV_n = PV \cdot (FVIF_{i,n}) \qquad (4.6)$$

Esta expresión indica que para calcular el valor futuro al final del periodo n de un depósito inicial, simplemente debemos multiplicar el depósito inicial, PV, por el factor de interés del valor futuro adecuado.[3]

Como apoyo para el estudio y repaso, los **términos clave** y sus definiciones aparecen al margen cuando se abordan por primera vez. Estos términos también aparecen impresos en **negritas** en el índice y se incluyen en el Glosario.

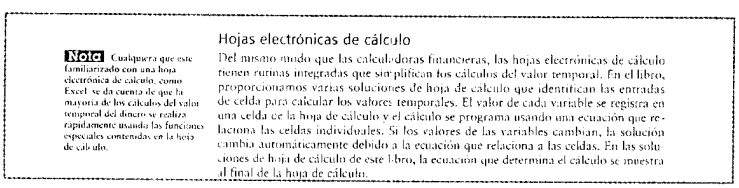


valor presente
Valor actual en dólares de un monto futuro; es decir la cantidad de dinero que debería invertirse hoy a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico para igualar el monto futuro.

Valor presente de un monto único

Con frecuencia, es útil determinar el valor actual de un monto futuro de dinero. Por ejemplo, ¿cuánto tendría que depositar hoy en una cuenta que paga el 7 por ciento de interés anual para acumular 5,000 dólares al término de 5 años? El **valor presente** es el valor actual en dólares de un monto futuro; es decir, la cantidad de dinero que debería invertirse hoy a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico, para igualar el monto futuro. El valor presente depende principalmente de las oportunidades de inversión que existen en el momento en que se recibirá el monto. Esta sección analiza el valor presente de un monto único.

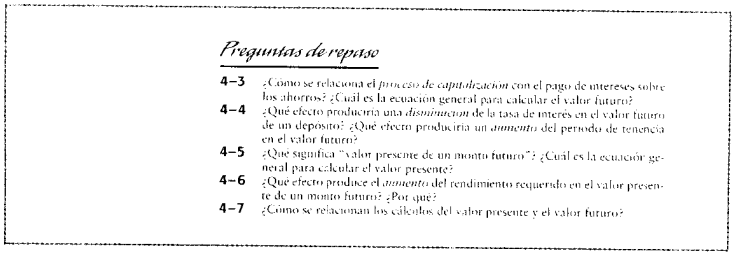
Las **Notas al margen** aportan ideas, comentarios y piezas de información útiles que enriquecen el análisis del texto y ayudan a los estudiantes en el aprendizaje.



NOTA Cualquiera que esté familiarizado con una hoja electrónica de cálculo, como Excel, se da cuenta de que la mayoría de los cálculos del valor temporal del dinero se realiza rápidamente usando las funciones especiales contenidas en la hoja de cálculo.

Hojas electrónicas de cálculo

Del mismo modo que las calculadoras financieras, las hojas electrónicas de cálculo tienen rutinas integradas que simplifican los cálculos del valor temporal. En el libro, proporcionamos varias soluciones de hoja de cálculo que identifican las entradas de celda para calcular los valores temporales. El valor de cada variable se registra en una celda de la hoja de cálculo y el cálculo se programa usando una ecuación que relaciona las celdas individuales. Si los valores de las variables cambian, la solución cambia automáticamente debido a la ecuación que relaciona a las celdas. En las soluciones de hoja de cálculo de este libro, la ecuación que determina el cálculo se muestra al final de la hoja de cálculo.



Preguntas de repaso

4–3 ¿Cómo se relaciona el *proceso de capitalización* con el pago de intereses sobre los ahorros? ¿Cuál es la ecuación general para calcular el valor futuro?

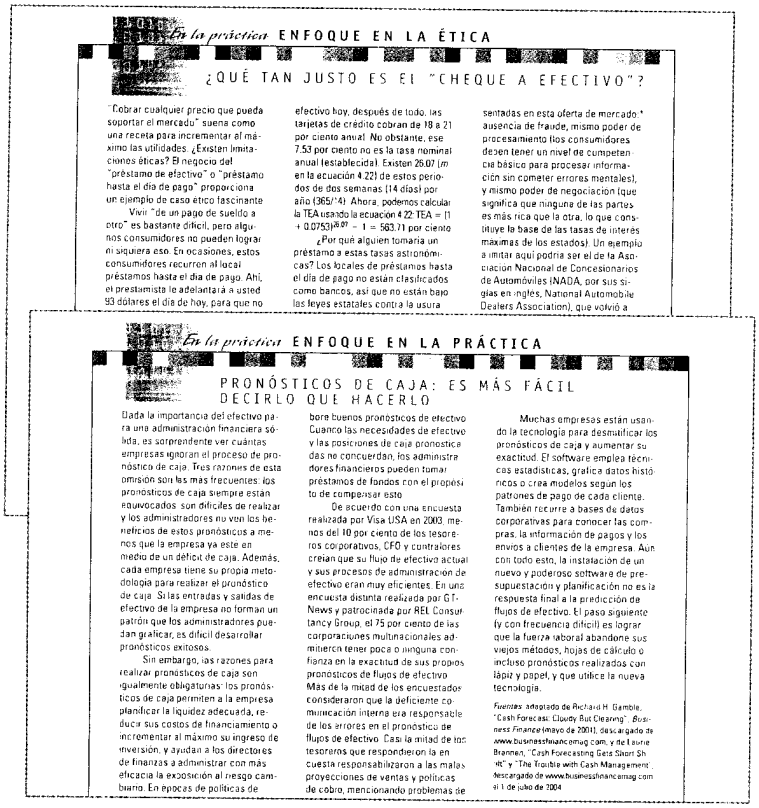
4–4 ¿Qué efecto produciría una *disminución* de la tasa de interés en el valor futuro de un depósito? ¿Qué efecto produciría un *aumento* del periodo de tenencia en el valor futuro?

4–5 ¿Qué significa "valor presente de un monto futuro"? ¿Cuál es la ecuación general para calcular el valor presente?

4–6 ¿Qué efecto produce el *aumento* del rendimiento requerido en el valor presente de un monto futuro? ¿Por qué?

4–7 ¿Cómo se relacionan los cálculos del valor presente y el valor futuro?

Las **Preguntas de repaso**, que aparecen al final de cada sección principal, desafían a los estudiantes a detenerse y probar su comprensión de los conceptos, herramientas, técnicas y prácticas clave antes de avanzar a la siguiente sección.



En la práctica ENFOQUE EN LA ÉTICA

¿QUÉ TAN JUSTO ES EL "CHEQUE A EFECTIVO"?

"Cobrar cualquier precio que pueda soportar el mercado" suena como una receta para incrementar al máximo las utilidades. ¿Existen limitaciones éticas? El negocio del "préstamo de efectivo" o "préstamo hasta el día de pago" proporciona un ejemplo de caso ético fascinante.

Vivir "de un pago de sueldo a otro" es bastante difícil, pero algunos consumidores no pueden lograr ni siquiera eso. En ocasiones, estos consumidores recurren al local "préstamos hasta el día de pago. Ahí, el prestamista le adelantará a usted 93 dólares el día de hoy, para que no efectivo hoy, después de todo, las tarjetas de crédito cobran de 18 a 21 por ciento anual. No obstante, ese 7.53 por ciento no es la tasa nominal anual establecida! Existen 26.01 (*m* en la ecuación 4.22) de estos periodos de dos semanas (14 días) por año (365/14). Ahora, podemos calcular la TEA usando la ecuación 4.22: TEA = (1 + 0.0753)$^{26.01}$ − 1 = 563.71 por ciento.

¿Por qué alguien tomaría un préstamo a estas tasas astronómicas? Los locales de préstamos hasta el día de pago no están clasificados como bancos, así que no están bajo las leyes estatales contra la usura sentadas en esta oferta de mercado:" ausencia de fraude, mismo poder de procesamiento (los consumidores deben tener un nivel de competencia básico para procesar información sin cometer errores mentales), y mismo poder de negociación (que significa que ninguna de las partes es más rica que la otra, lo que constituye la base de las tasas de interés máximas de los estados). Un ejemplo a imitar aquí podría ser el de la Asociación Nacional de Concesionarios de Automóviles (NADA, por sus siglas en inglés, National Automobile Dealers Association), que volvió a

En la práctica ENFOQUE EN LA PRÁCTICA

PRONÓSTICOS DE CAJA: ES MÁS FÁCIL DECIRLO QUE HACERLO

Dada la importancia del efectivo para una administración financiera sólida, es sorprendente ver cuántas empresas ignoran el proceso de pronóstico de caja. Tres razones de esta omisión son las más frecuentes: los pronósticos de caja siempre están equivocados, son difíciles de realizar y los administradores no ven los beneficios de estos pronósticos a menos que la empresa ya esté en medio de un déficit de caja. Además, cada empresa tiene su propia metodología para realizar el pronóstico de caja. Si las entradas y salidas de efectivo de la empresa no forman un patrón que los administradores puedan graficar, es difícil desarrollar pronósticos exitosos.

Sin embargo, las razones para realizar pronósticos de caja son igualmente obligatorias: los pronósticos de caja permiten a la empresa planificar la liquidez adecuada, reducir sus costos de financiamiento o incrementar al máximo su ingreso de inversión, y ayudan a los directores de finanzas a administrar con más eficacia la exposición al riesgo cambiario. En épocas de políticas de bore buenos pronósticos de efectivo. Cuanto las necesidades de efectivo y las posiciones de caja pronosticadas no concuerdan, los administradores financieros pueden tomar préstamos de fondos con el propósito de compensar esto.

De acuerdo con una encuesta realizada por Visa USA en 2003, menos del 10 por ciento de los tesoreros corporativos, CFO y contralores creían que su flujo de efectivo actual y sus procesos de administración de efectivo eran muy eficientes. En una encuesta distinta realizada por CFNews y patrocinada por REL Consultancy Group, el 75 por ciento de las corporaciones multinacionales admitieron tener poca o ninguna confianza en la exactitud de sus propios pronósticos de flujos de efectivo. Más de la mitad de los encuestados consideraron que la deficiente comunicación interna era responsable de los errores en el pronóstico de flujos de efectivo. Casi la mitad de los tesoreros que respondieron la encuesta responsabilizaron a las malas proyecciones de ventas y políticas de cobro, mencionando problemas de

Muchas empresas están usando la tecnología para desmitificar los pronósticos de caja y aumentar su exactitud. El software emplea técnicas estadísticas, gráfica datos históricos o crea modelos según los patrones de pago de cada cliente. También recurre a bases de datos corporativas para conocer las compras, la información de pagos y los envíos a clientes de la empresa. Aun con todo esto, la instalación de un nuevo y poderoso software de presupuestación y planificación no es la respuesta final a la predicción de flujos de efectivo. El paso siguiente (y con frecuencia difícil) es lograr que la fuerza laboral abandone sus viejos métodos, hojas de cálculo o incluso pronósticos realizados con lápiz y papel, y que utilice la nueva tecnología.

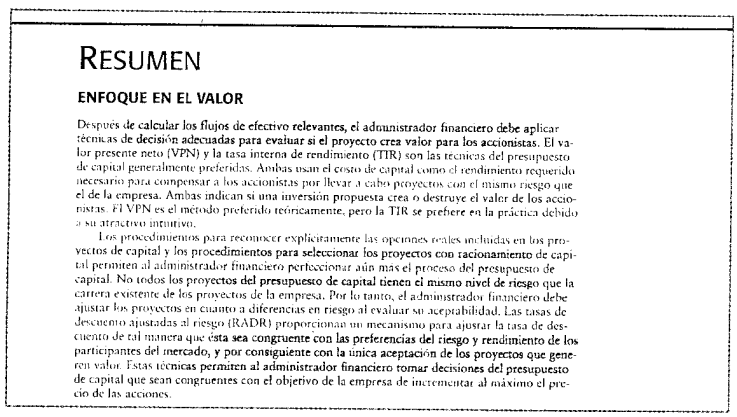
Fuentes: adaptado de Richard H. Gamble, "Cash Forecast: Cloudy But Clearing", *Business Finance* (mayo de 2001), descargado de www.businessfinancemag.com, y de Laurie Brannen, "Cash Forecasting Gets Short Shrift" y "The Trouble with Cash Management", descargado de www.businessfinancemag.com al 1 de julio de 2004.

Los recuadros **En la práctica** ofrecen una perspectiva de temas importantes de finanzas, mediante las experiencias de compañías reales, grandes y pequeñas. Hay dos diferentes categorías de recuadros.

Los recuadros **Enfoque en la ética**, que se incluyen en nueve capítulos, ayudan a los estudiantes a apreciar importantes aspectos éticos de las finanzas.

Los recuadros **Enfoque en la práctica** toman un enfoque corporativo que relaciona un evento comercial con un concepto financiero o una técnica específica.

Ambos tipos de recuadros proporcionan a los lectores una base sólida para la práctica de las finanzas en el mundo real.



RESUMEN

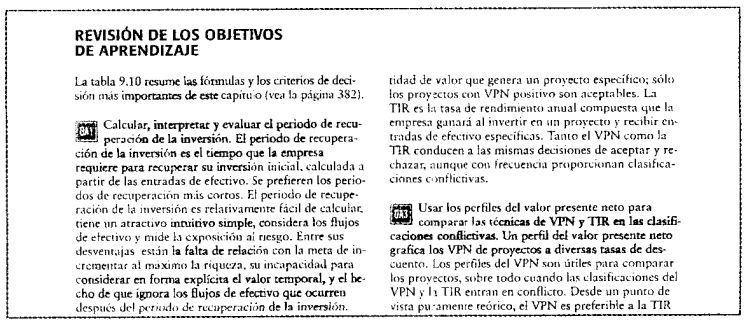
ENFOQUE EN EL VALOR

Después de calcular los flujos de efectivo relevantes, el administrador financiero debe aplicar técnicas de decisión adecuadas para evaluar si el proyecto crea valor para los accionistas. El valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) son las técnicas del presupuesto de capital generalmente preferidas. Ambas usan el costo de capital como el rendimiento requerido necesario para compensar a los accionistas por llevar a cabo proyectos con el mismo riesgo que el de la empresa. Ambas indican si una inversión propuesta crea o destruye el valor de los accionistas. El VPN es el método preferido teóricamente, pero la TIR se prefiere en la práctica debido a su atractivo intuitivo.

Los procedimientos para reconocer explícitamente las opciones reales incluidas en los proyectos de capital y los procedimientos para seleccionar los proyectos con racionamiento de capital permiten al administrador financiero perfeccionar aún más el proceso del presupuesto de capital. No todos los proyectos del presupuesto de capital tienen el mismo nivel de riesgo que la cartera existente de los proyectos de la empresa. Por lo tanto, el administrador financiero debe ajustar los proyectos en cuanto a diferencias en riesgo al evaluar su aceptabilidad. Las tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR) proporcionan un mecanismo para ajustar la tasa de descuento de tal manera que ésta sea congruente con las preferencias del riesgo y rendimiento de los participantes del mercado, y por consiguiente con la única aceptación de los proyectos que generen valor. Estas técnicas permiten al administrador financiero tomar decisiones del presupuesto de capital que sean congruentes con el objetivo de la empresa de incrementar al máximo el precio de las acciones.

El Resumen comienza con el **Enfoque en el valor**, que explica cómo se relaciona el contenido del capítulo con la meta de la empresa de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios. Esta característica ayuda a reforzar la comprensión del vínculo entre las acciones del administrador financiero y el valor de las acciones.

La **Revisión de los objetivos de aprendizaje** vuelve a plantear cada objetivo de aprendizaje y resume el material clave que se presentó para apoyar su dominio.



REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

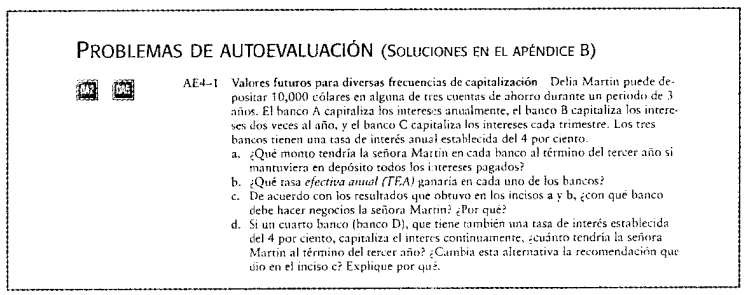
La tabla 9.10 resume las fórmulas y los criterios de decisión más importantes de este capítulo (vea la página 382).

OA1 **Calcular, interpretar y evaluar el periodo de recuperación de la inversión.** El periodo de recuperación de la inversión es el tiempo que la empresa requiere para recuperar su inversión inicial, calculada a partir de las entradas de efectivo. Se prefieren los periodos de recuperación más cortos. El periodo de recuperación de la inversión es relativamente fácil de calcular, tiene un atractivo intuitivo simple, considera los flujos de efectivo y mide la exposición al riesgo. Entre sus desventajas están la falta de relación con la meta de incrementar al máximo la riqueza, su incapacidad para considerar en forma explícita el valor temporal, y el hecho de que ignora los flujos de efectivo que ocurren después del periodo de recuperación de la inversión.

OA2 **Calcular, interpretar y evaluar el valor presente neto (VPN).** El valor presente neto es una técnica sofisticada de presupuesto de capital que se encuentra restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus entradas de efectivo, descontadas a una tasa igual al costo de capital de la empresa. Representa la cantidad de valor que genera un proyecto específico; sólo los proyectos con VPN positivo son aceptables. La TIR es la tasa de rendimiento anual compuesta que la empresa ganará al invertir en un proyecto y recibir entradas de efectivo específicas. Tanto el VPN como la TIR conducen a las mismas decisiones de aceptar y rechazar, aunque con frecuencia proporcionan clasificaciones conflictivas.

OA3 **Usar los perfiles del valor presente neto para comparar las técnicas de VPN y TIR en las clasificaciones conflictivas.** Un perfil del valor presente neto grafica los VPN de proyectos a diversas tasas de descuento. Los perfiles del VPN son útiles para comparar los proyectos, sobre todo cuando las clasificaciones del VPN y la TIR entran en conflicto. Desde un punto de vista puramente teórico, el VPN es preferible a la TIR

Los **Problemas de autoevaluación**, identificados con los objetivos de aprendizaje, dan a los estudiantes una oportunidad de consolidar su comprensión de los temas resolviendo un problema muestra. Las soluciones aparecen en el apéndice B, al final del libro.

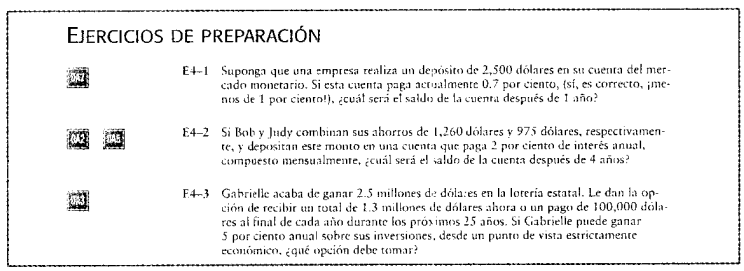


PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA2 OA3 AE4–1 **Valores futuros para diversas frecuencias de capitalización** Delia Martin puede depositar 10,000 cólares en alguna de tres cuentas de ahorro durante un periodo de 3 años. El banco A capitaliza los intereses anualmente, el banco B capitaliza los intereses dos veces al año, y el banco C capitaliza los intereses cada trimestre. Los tres bancos tienen una tasa de interés anual establecida del 4 por ciento.

a. ¿Qué monto tendría la señora Martin en cada banco al término del tercer año si mantuviera en depósito todos los intereses pagados?
b. ¿Qué tasa *efectiva anual (TEA)* ganaría en cada uno de los bancos?
c. De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos a y b, ¿con qué banco debe hacer negocios la señora Martin? ¿Por qué?
d. Si un cuarto banco (banco D), que tiene también una tasa de interés establecida del 4 por ciento, capitaliza el interés continuamente, ¿cuánto tendría la señora Martin al término del tercer año? ¿Cambia esta alternativa la recomendación que dio en el inciso c? Explique por qué.

¡Nuevo! **Ejercicios de preparación** siguen a los Problemas de autoevaluación. Estos ejercicios numéricos breves, identificados también con los objetivos de aprendizaje, facilitan a los estudiantes la práctica de la aplicación de las herramientas y técnicas presentadas en el capítulo.



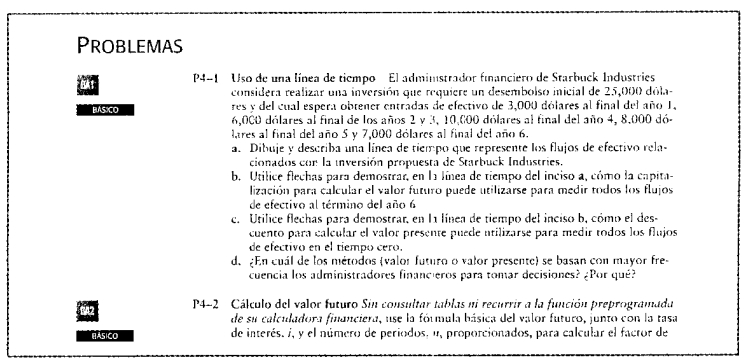
EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1 E4–1 Suponga que una empresa realiza un depósito de 2,500 dólares en su cuenta del mercado monetario. Si esta cuenta paga actualmente 0.7 por ciento, (sí, es correcto, ¡menos de 1 por ciento!), ¿cuál será el saldo de la cuenta después de 1 año?

OA2 OA4 E4–2 Si Bob y Judy combinan sus ahorros de 1,260 dólares y 975 dólares, respectivamente, y depositan este monto en una cuenta que paga 2 por ciento de interés anual, compuesto mensualmente, ¿cuál será el saldo de la cuenta después de 4 años?

OA3 E4–3 Gabrielle acaba de ganar 2.5 millones de dólares en la lotería estatal. Le dan la opción de recibir un total de 1.3 millones de dólares ahora o un pago de 100,000 dólares al final de cada año durante los próximos 25 años. Si Gabrielle puede ganar 5 por ciento anual sobre sus inversiones, desde un punto de vista estrictamente económico, ¿qué opción debe tomar?

Un conjunto integral de **Problemas**, vinculados con los objetivos de aprendizaje, contiene más de un problema por cada concepto, herramienta o técnica. Una pequeña descripción al inicio del problema identifica el concepto o la técnica. Al lado de cada problema aparecen identificadores de dificultad. Los problemas designados como "Integrados" enlazan los temas comunes. El apéndice C presenta la guía de respuestas a los problemas seleccionados de fin de capítulo.



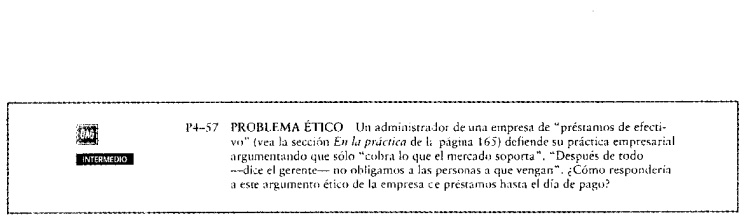
PROBLEMAS

OA1 BÁSICO P4–1 **Uso de una línea de tiempo** El administrador financiero de Starbuck Industries considera realizar una inversión que requiere un desembolso inicial de 25,000 dólares y del cual espera obtener entradas de efectivo de 3,000 dólares al final del año 1, 6,000 dólares al final de los años 2 y 3, 10,000 dólares al final del año 4, 8,000 dólares al final del año 5 y 7,000 dólares al final del año 6.

a. Dibuje y describa una línea de tiempo que represente los flujos de efectivo relacionados con la inversión propuesta de Starbuck Industries.
b. Utilice flechas para demostrar, en la línea de tiempo del inciso a, cómo la capitalización para calcular el valor futuro puede utilizarse para medir todos los flujos de efectivo al término del año 6.
c. Utilice flechas para demostrar, en la línea de tiempo del inciso b, cómo el descuento para calcular el valor presente puede utilizarse para medir todos los flujos de efectivo en el tiempo cero.
d. ¿En cuál de los métodos (valor futuro o valor presente) se basan con mayor frecuencia los administradores financieros para tomar decisiones? ¿Por qué?

OA2 BÁSICO P4–2 **Cálculo del valor futuro** *Sin consultar tablas ni recurrir a la función preprogramada de su calculadora financiera*, use la fórmula básica del valor futuro, junto con la tasa de interés, *i*, y el número de periodos, *n*, proporcionados, para calcular el factor de

¡Nuevo! El último de los elementos del capítulo es un **Problema ético**. Este problema da a los lectores otra oportunidad para reflexionar sobre los principios éticos y aplicarlos en situaciones financieras.



OA4 INTERMEDIO P4–57 **PROBLEMA ÉTICO** Un administrador de una empresa de "préstamos de efectivo" (vea la sección *En la práctica* de la página 165) defiende su práctica empresarial argumentando que sólo "cobra lo que el mercado soporta". "Después de todo —dice el gerente— no obligamos a las personas a que vengan". ¿Cómo respondería a este argumento ético de la empresa de préstamos hasta el día de pago?

CASO DEL CAPÍTULO 4

Financiamiento de la anualidad de jubilación de Jill Moran

Sunrise Industries desea acumular fondos para proporcionar una anualidad de jubilación a su vicepresidenta de investigación, Jill Moran. La señora Moran, por contrato, se jubilará exactamente al término de 12 años. A partir de su jubilación, tiene derecho de recibir un pago anual, a fin de año, de 42,000 dólares durante exactamente 20 años. Si ella muere antes de que termine el periodo de 20 años, los pagos anuales se proporcionarán a sus herederos. Durante el "periodo de acumulación" de 12 años, Sunrise desea financiar la anualidad realizando depósitos anuales e iguales, a fin de año, en una cuenta que gana el 9 por ciento de interés. Una vez que inicie el "periodo de distribución" de 20 años, Sunrise planea transferir el dinero acumulado a una cuenta que gana una tasa de interés anual garantizada del 12 por ciento. Al término del periodo de distribución, el saldo de la cuenta será igual a cero. Observe que el primer depósito se realizará al final del año 1 y que el primer pago de distribución se recibirá al término del año 13.

Los **Casos de capítulo** ameritan la aplicación de conceptos y técnicas a una situación de la realidad más compleja que en los problemas regulares. Estos casos ayudan a consolidar la aplicación práctica de las herramientas y técnicas financieras.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO

A fines de 2005, Uma Corporation estaba considerando llevar a cabo un importante proyecto a largo plazo en un esfuerzo por seguir siendo competitiva en su industria. Los departamentos de producción y ventas determinaron los ahorros anuales de flujos de efectivo que se podrían acumular para la empresa si ésta actuara con rapidez. De manera específica, calculan que ocurrirá un ingreso mixto de ahorros futuros de flujos de efectivo de 2006 a 2011, al término de cada año. De 2012 a 2016 ocurrirán ahorros consecutivos e iguales de flujos de efectivo al término de cada año. La empresa calcula que su tasa de descuento durante los primeros 6 años será del 7 por ciento. La tasa de descuento esperada de 2012 a 2016 es del 11 por ciento.

Los administradores del proyecto considerarán que éste es aceptable si genera ahorros presentes de flujos de efectivo por lo menos de 860,000 dólares. En la parte superior de la página siguiente, se proporciona al departamento de finanzas los datos de los ahorros de flujos de efectivo para su análisis:

¡Nuevo! Cada capítulo incluye un **Ejercicio de hoja de cálculo.** Este ejercicio ofrece al estudiante la oportunidad de usar el programa Excel® para elaborar una o más hojas de cálculo con el propósito de analizar un problema financiero. La hoja de cálculo a elaborar sigue con frecuencia el modelo de una tabla del capítulo o una plantilla de hoja de cálculo presentada en el sitio Web del libro.

EJERCICIO WEB

Las tasas de interés hipotecarias cambian a diario. Durante cierto tiempo, las tasas de interés hipotecarias han seguido tendencias definidas según las condiciones económicas y las políticas federales de tasas de interés. En la Red existe información disponible sobre tasas de interés históricas.

RESOLVER

a. Para realizar este ejercicio Web, diríjase a **www.mbaa.org/**, la página inicial de la Mortgage Bankers Association (Asociación de Banqueros Hipotecarios). Revise las tasas de interés hipotecarias actuales presentadas en el extremo derecho de la página. Ahora, vaya al vínculo Mortgage and Market Data (Datos de Hipotecas y Mercado) que se encuentra en la parte superior de la página, que destaca las tasas de interés. Esta página contiene datos de tasas hipotecarias de las últimas décadas. Estudie y comente los niveles de las tasas de interés de las últimas décadas. El vínculo Tasa Promedio de Freddie Mac para Hipotecas de Tasa Fija a 30 años, 1971 a la fecha (mensualmente), es un buen sitio para comenzar. ¿En qué se asemejan las tasas de interés recientes, por ejemplo, de los últimos años, con las que prevalecían en las décadas de los setenta, ochenta y noventa? ¿Observa alguna tendencia en el nivel de las tasas de interés?

Un **Ejercicio Web** al final del capítulo vincula el tema del capítulo con un sitio relacionado en Internet y pide a los estudiantes que utilicen la información que ahí se presenta para responder las preguntas. Estos ejercicios captan el interés del estudiante y le muestran sitios relacionados con las finanzas.

U.E.S FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS
Inventario: 18009721

Contenido breve

	Contenido	xiii
	Prefacio	xxv
	Al usuario	xxxvi
Parte 1	Introducción a las finanzas administrativas	1
1	El papel y el ambiente de las finanzas administrativas	2
2	Estados financieros y su análisis	39
3	Flujo de efectivo y planificación financiera	91
Parte 2	Conceptos financieros importantes	135
4	Valor temporal del dinero	136
5	Riesgo y rendimiento	195
6	Tasas de interés y valoración de bonos	235
7	Valoración de acciones	274
Parte 3	Decisiones de inversión a largo plazo	315
8	Flujos de efectivo del presupuesto de capital	316
9	Técnicas del presupuesto de capital: certeza y riesgo	352
Parte 4	Decisiones financieras a largo plazo	401
10	El costo de capital	402
11	Apalancamiento y estructura de capital	437
12	Política de dividendos	479
Parte 5	Decisiones financieras a corto plazo	509
13	Capital de trabajo y administración de activos corrientes	510
14	Administración de pasivos corrientes	549
	Apéndices	
A	Tablas financieras	A-1
B	Soluciones a los problemas de autoevaluación	B-1
C	Respuestas a problemas de capítulo seleccionados	C-1
	Glosario	G-1
	Créditos	CR-1
	Índice	I-1
	Capítulo en Web: Financial Markets and Institutions	
	Capítulo en Web: International Managerial Finance	

Cómo usar este libro **30**
Resumen 30
Problema de autoevaluación 32
Ejercicios de preparación 32
Problemas 33
Caso del capítulo 1: Evaluación de la meta de Sports Products, Inc. 36
Ejercicio de hoja de cálculo 37
Ejercicio Web 38

Capítulo 2
Estados financieros y su análisis 39

Informe para los accionistas **40**
Carta a los accionistas 40
Los cuatro estados financieros clave 41
Notas de los estados financieros 45
Consolidación de los estados financieros internacionales 46
En la práctica Enfoque en la ética: Inversionistas y Sox declaran la guerra a los delitos contables 47
Preguntas de repaso 47

Uso de las razones financieras **48**
Partes interesadas 48
Tipos de comparaciones de razones 48
Precauciones para el uso del análisis de razones 50
Categorías de las razones financieras 51
Preguntas de repaso 52

Razones de liquidez **52**
Liquidez corriente 52
Razón rápida (prueba ácida) 52
Pregunta de repaso 53

Índices de actividad **53**
Rotación de inventarios 54
Periodo promedio de cobro 54
Periodo promedio de pago 55
Rotación de los activos totales 55
Pregunta de repaso 56

Razones de endeudamiento **56**
Índice de endeudamiento 57
Razón de cargos de interés fijo 58
Índice de cobertura de pagos fijos 58
Preguntas de repaso 59

Índices de rentabilidad **59**
Estados de pérdidas y ganancias de tamaño común 59
Margen de utilidad bruta 60
Margen de utilidad operativa 61
Margen de utilidad neta 61
Ganancias por acción (EPS) 61
Rendimiento sobre los activos totales (ROA) 62
Retorno sobre el patrimonio (ROE) 62
Preguntas de repaso 63

Razones de mercado **63**
Relación precio/ganancias (P/E) 63
Razón mercado/libro (M/L) 63
Pregunta de repaso 64

Un análisis completo de razones **64**
Resumen de todas las razones 64
Sistema de análisis DuPont 68
Preguntas de repaso 71
Resumen 71
Problema de autoevaluación 73
Ejercicios de preparación 74
Problemas 75
Caso del capítulo 2: Evaluación de la posición financiera actual de Martin Manufacturing 86
Ejercicio de hoja de cálculo 88
Ejercicio Web 90

Capítulo 3

Flujo de efectivo y planificación financiera 91

Análisis del flujo de efectivo de la empresa 92
Depreciación 92
Desarrollo del estado de flujos de efectivo 95
Flujo de efectivo operativo 98
Flujo de efectivo libre 101
Preguntas de repaso 102

Proceso de la planificación financiera 102
Planes financieros a largo plazo (estratégicos) 103
Planes financieros a corto plazo (operativos) 103
Preguntas de repaso 104

Planificación de efectivo: presupuestos de caja 104
Pronóstico de ventas 104
Elaboración del presupuesto de caja 105
En la práctica Enfoque en la práctica: Pronósticos de caja: es más fácil decirlo que hacerlo 106
Evaluación del presupuesto de caja 110
Cómo enfrentar la incertidumbre del presupuesto de caja 111
Preguntas de repaso 112

Planificación de las utilidades: estados financieros proforma 112
Estados financieros del año anterior 113
Pronóstico de ventas 113
Pregunta de repaso 114

Elaboración del estado de resultados proforma 114
Consideración de los tipos de costos y gastos 115
Preguntas de repaso 116

Elaboración del balance general proforma 117
Preguntas de repaso 119

Evaluación de los estados proforma 119
Preguntas de repaso 119
Resumen 120
Problema de autoevaluación 121
Ejercicios de preparación 123
Problemas 124
Caso del capítulo 3: Elaboración de los estados financieros proforma de Martin Manufacturing para 2007 132
Ejercicio de hoja de cálculo 132
Ejercicio Web 133

Parte

2

Conceptos financieros importantes 135

Capítulo 4

Valor temporal del dinero 136

El papel del valor temporal del dinero en las finanzas 137
Valor futuro y valor presente 137
Herramientas computacionales 138
Patrones básicos del flujo de efectivo 140
Preguntas de repaso 141

Montos únicos 141
Valor futuro de un monto único 141
Valor presente de un monto único 145
Comparación de valor presente y valor futuro 147
Preguntas de repaso 148

Anualidades 148
Tipos de anualidades 149
Cálculo del valor futuro de una anualidad ordinaria 150
Cálculo del valor presente de una anualidad ordinaria 151
Cálculo del valor presente de una perpetuidad 153
Preguntas de repaso 154

Ingresos mixtos 154
Valor futuro de un ingreso mixto 154
Valor presente de un ingreso mixto 156
Pregunta de repaso 158

Capitalización de intereses con una frecuencia mayor que la anual 158
Capitalización semestral 158
Capitalización trimestral 159
Ecuación general para la capitalización con una frecuencia mayor que la anual 160
Uso de herramientas computacionales para la capitalización con una frecuencia mayor que la anual 161
Capitalización continua 162
Tasas de interés anual nominal y efectiva 163
Preguntas de repaso 164
En la práctica Enfoque en la ética: ¿Qué tan justo es el "cheque a efectivo"? 165

Aplicaciones especiales del valor temporal 165
Determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura 166
Amortización de préstamos 167
Cálculo de tasas de interés o crecimiento 168
Cálculo de un número desconocido de periodos 171
Preguntas de repaso 172
Resumen 173
Problema de autoevaluación 175
Ejercicios de preparación 176
Problemas 177
Caso del capítulo 4: Financiamiento de la anualidad de jubilación de Jill Moran 192
Ejercicio de hoja de cálculo 192
Ejercicio Web 193

Capítulo 5

Riesgo y rendimiento 195

Fundamentos del riesgo y el rendimiento 196
Definición de riesgo 196
Definición de rendimiento 196
Aversión al riesgo 198
Preguntas de repaso 199

Riesgo de un solo activo 199
Evaluación del riesgo 199
Medición del riesgo 201
Preguntas de repaso 205

Riesgo de una cartera 205
Correlation 205
Diversificación 206
Correlación, diversificación, riesgo y rendimiento 208
Diversificación internacional 209
En la práctica Enfoque global: Un sabor internacional para la reducción del riesgo 210
Preguntas de repaso 211

Riesgo y rendimiento: el modelo de precios de activos de capital (CAPM) 211
Tipos de riesgo 211
El modelo: CAPM 212
Preguntas de repaso 218
Resumen 219
Problema de autoevaluación 221
Ejercicios de preparación 222
Problemas 223
Caso del capítulo 5: Análisis del riesgo y el rendimiento de las inversiones de Chargers Products 232
Ejercicio de hoja de cálculo 233
Ejercicio Web 234

Capítulo 6

Tasas de interés y valoración de bonos 235

Las tasas de interés y los rendimientos requeridos 236
Fundamentos de las tasas de interés 236
La estructura temporal de las tasas de interés 238
Primas de riesgo: características del emisor y la emisión 240
Preguntas de repaso 241

Bonos corporativos 242
Aspectos legales de los bonos corporativos 242
Costo de los bonos para el emisor 243
Características generales de una emisión de bonos 244
Interpretación de las cotizaciones de bonos 245
Calificaciones de bonos 246
En la práctica Enfoque en la ética: ¿Podemos confiar en las agencias calificadoras de bonos? 247
Emisiones de bonos internacionales 248
Preguntas de repaso 250

Fundamentos de la valoración 250
Factores clave 250
El modelo básico de la valoración 251
Preguntas de repaso 253

Valoración de bonos 253
Fundamentos de bonos 253
Valoración básica de los bonos 253
Comportamiento del valor de los bonos 255

Rendimiento al vencimiento (YTM) 258
Intereses semestrales y valores de bonos 260
Preguntas de repaso 261
Resumen 262
Problema de autoevaluación 264
Ejercicios de preparación 264
Problemas 265
Caso del capítulo 6: Evaluación de la inversión propuesta de Annie Hegg en bonos de Atilier Industries 271
Ejercicio de hoja de cálculo 272
Ejercicio Web 273

Capítulo 7

Valoración de acciones 274

Diferencias entre el capital de deuda y el capital propio 275
Voz en la administración 275
Derechos de ingresos y activos 275
Vencimiento 276
Tratamiento fiscal 276
Pregunta de repaso 276

Acciones comunes y preferentes 276
Acciones comunes 277
Acciones preferentes 280
Emisión de acciones comunes 282
Interpretación de las cotizaciones de acciones 286
Preguntas de repaso 288

Valoración de acciones comunes 288
En la práctica Enfoque en la ética: ¿Requieren ahora los inversionistas una "prima de credibilidad"? 289
Eficiencia de mercado 289
Ecuación básica para la valoración de acciones comunes 291
Modelo de evaluación de flujo de efectivo y libre 294
Otros métodos para la valoración de acciones comunes 296
Preguntas de repaso 298

Toma de decisiones y valor de acciones comunes 298
Cambios en el rendimiento esperado 298
Cambios en el riesgo 299
Efecto combinado 300
Preguntas de repaso 300
Resumen 300
Problema de autoevaluación 303
Ejercicios de preparación 303
Problemas 304
Caso del capítulo 7: Evaluación del impacto de la inversión arriesgada propuesta por Suarez Manufacturing en el valor de sus acciones 311
Ejercicio de hoja de cálculo 312
Ejercicio Web 313

Parte

3

Decisiones de inversión a largo plazo 315

Capítulo 8

Flujos de efectivo del presupuesto de capital **316**

El proceso de decisión del presupuesto de capital **317**
Motivos del gasto de capital 317
Pasos del proceso 317
Terminología básica 318
Preguntas de repaso 320

Los flujos de efectivo relevantes **321**
En la práctica Enfoque en la ética: ¿Qué tan exactos son los flujos de efectivo? 321
Componentes principales de los flujos de efectivo 322
Decisiones de expansión y reemplazo 322
Costos hundidos y costos de oportunidad 323
Presupuesto de capital internacional e inversiones a largo plazo 324
Preguntas de repaso 324

Cálculo de la inversión inicial **325**
Costo de instalación del nuevo activo 325
Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del activo existente 326
Cambio en el capital de trabajo neto 328
Cálculo de la inversión inicial 329
Preguntas de repaso 330

Cálculo de las entradas de efectivo operativas **330**
Interpretación del término después de impuestos 330
Interpretación del término entradas de efectivo 331
Interpretación del término incremental 332
Preguntas de repaso 334

Cálculo del flujo de efectivo terminal **334**
Beneficios obtenidos de la venta de activos 335
Impuestos sobre la venta de activos 335
Cambio en el capital de trabajo neto 335
Pregunta de repaso 336

Resumen de los flujos de efectivo relevantes **337**
Pregunta de repaso 337
Resumen 337
Problema de autoevaluación 339
Ejercicios de preparación 340
Problemas 340
Caso del capítulo 8: Desarrollo de los flujos de efectivo relevantes de la decisión de renovación o reemplazo de la máquina de Clark Upholstery Company 349
Ejercicio de hoja de cálculo 350
Ejercicio Web 351

Capítulo 9

Técnicas del presupuesto de capital: certeza y riesgo 352

Técnicas del presupuesto de capital 353
Flujos de efectivo relevantes de Bennett Company 353
Periodo de recuperación de la inversión 354
Valor presente neto (VPN) 357
Tasa interna de rendimiento (TIR) 359
Preguntas de repaso 362

Comparación de las técnicas de VPN y TIR 362
Perfiles del valor presente neto 362
Clasificaciones conflictivas 363
¿Cuál es el mejor método? 364
Preguntas de repaso 365

Aspectos adicionales: opciones reales y racionamiento de capital 366
Reconocimiento de las opciones reales 366
Selección de proyectos con racionamiento de capital 368
Preguntas de repaso 370

Métodos conductuales para enfrentar el riesgo 370
Análisis de sensibilidad y análisis de escenarios 371
Árboles de decisión 372
Simulación 372
Aspectos de riesgo internacional 373
Preguntas de repaso 375

Tasas de descuento ajustadas al riesgo 375
Determinación de las tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR) 376
En la práctica Enfoque en la ética: Warren Buffett frente a la autoridad de terremotos de california 377
RADR en la práctica 379
Preguntas de repaso 380
Resumen 381
Problema de autoevaluación 383
Ejercicios de preparación 384
Problemas 386
Caso del capítulo 9: Toma de decisión de inversión en un torno de Norwich Tools 397
Ejercicio de hoja de cálculo 398
Ejercicio Web 399

Parte

4

Decisiones financieras a largo plazo 401

Capítulo 10

El costo de capital 402

Introducción al costo de capital 403
Algunos supuestos clave 403
En la práctica Enfoque en la ética: Contabilidad creativa y costo de capital en Worldcom 404
El concepto básico 404
Fuentes específicas de capital 405
Preguntas de repaso 406

El costo de la deuda a largo plazo 407
Beneficios netos 407
Costo de la deuda antes de impuestos 407
Costo de la deuda después de impuestos 410
Preguntas de repaso 410

El costo de acciones preferentes **410**
Dividendos de las acciones preferentes 410
Cálculo del costo de las acciones preferentes 411
Pregunta de repaso 411

El costo de las acciones comunes **411**
Cálculo del costo de capital en acciones comunes 411
El costo de las ganancias retenidas 413
El costo de nuevas emisiones de acciones comunes 414
Preguntas de repaso 415

El costo de capital promedio ponderado **415**
Cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP) 415
Esquemas de ponderación 416
Valor económico agregado (EVA®) 417
Preguntas de repaso 418

El costo marginal y las decisiones de inversión **418**
El costo de capital marginal ponderado (CCMP) 418
El programa de oportunidades de inversión (POI) 421
Uso del CCMP y POI para tomar decisiones de financiamiento e inversión 421
Preguntas de repaso 423
Resumen 423
Problema de autoevaluación 425
Ejercicios de preparación 426
Problemas 427
Caso del capítulo 10: Toma de decisiones de financiamiento e inversión de Star Products 433
Ejercicio de hoja de cálculo 435
Ejercicio Web 436

Capítulo 11

Apalancamiento y estructura de capital **437**

Apalancamiento **438**
Análisis del punto de equilibrio 439
Apalancamiento operativo 442
En la práctica Enfoque en la práctica: Adobe's Operating Leverage 445
Apalancamiento financiero 446
Apalancamiento total 448
Preguntas de repaso 451

La estructura de capital de la empresa **451**
Tipos de capital 451
Evaluación externa de la estructura de capital 452
Estructura de capital de empresas no estadounidenses 452
Teoría de la estructura de capital 454
La estructura de capital óptima 457
Preguntas de repaso 459

El método EBIT-EPS para seleccionar la estructura de capital **459**
Presentación gráfica de un plan de financiamiento 459
Comparación de las estructuras de capital alternativas 461
Consideración del riesgo en el análisis EBIT-EPS 462
Las desventajas básicas del análisis EBIT-EPS 463
Pregunta de repaso 464

Selección de la estructura de capital óptima **464**
Vinculación 464
Cálculo del valor 465
Incremento al máximo del valor y de las EPS 465
Otras consideraciones importantes 466
Preguntas de repaso 466

Resumen 467
Problema de autoevaluación 469
Ejercicios de preparación 470
Problemas 471

Capítulo 12
Política de dividendos 479

Fundamentos de los dividendos 480
Procedimientos del pago de dividendos en efectivo 480
Tratamiento fiscal de los dividendos 482
Planes de reinversión de dividendos 482
Preguntas de repaso 482

La relevancia de la política de dividendos 483
La teoría residual de dividendos 483
Argumentos sobre la irrelevancia de los dividendos 485
Argumentos sobre la relevancia de los dividendos 486
Preguntas de repaso 486

Factores que afectan la política de dividendos 486
Restricciones legales 487
Restricciones contractuales 488
Restricciones internas 488
Perspectivas de crecimiento 488
Consideraciones de los propietarios 488
En la práctica Enfoque en la ética: ¿Los administradores de Ford acumulaban efectivo? 489
Aspectos del mercado 490
Pregunta de repaso 490

Caso del capítulo 11: Evaluación de la estructura de capital de McGraw Industries 476
Ejercicio de hoja de cálculo 477
Ejercicio Web 478

Tipos de políticas de dividendos 490
Política de dividendos según una razón de pago constante 491
Política de pago de dividendos periódicos 491
Política de dividendos bajos periódicos y extraordinarios 492
Pregunta de repaso 493

Otras formas de dividendos 493
Dividendos en acciones 493
Divisiones de acciones 495
Readquisiciones de acciones 496
Preguntas de repaso 497
Resumen 498
Problema de autoevaluación 499
Ejercicios de preparación 500
Problemas 501
Caso del capítulo 12: Establecimiento de la política de dividendos y el dividendo inicial de General Access Company 506
Ejercicio de hoja de cálculo 507
Ejercicio Web 508

Parte

5

Decisiones financieras a corto plazo 509

Capítulo 13

Capital de trabajo y administración de activos corrientes **510**

Fundamentos del capital de trabajo neto **511**
Capital de trabajo neto 511
El equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo 512
Preguntas de repaso 513

El ciclo de conversión del efectivo **514**
Cálculo del ciclo de conversión del efectivo 514
Financiamiento de las necesidades del ciclo de conversión del efectivo 515
Estrategias para administrar el ciclo de conversión del efectivo 518
Preguntas de repaso 518

Administración de inventarios **518**
Diferentes puntos de vista sobre el nivel de inventario 519
Técnicas comunes para la administración de inventarios 519
En la práctica Enfoque en la práctica: RFID: La moda del futuro 523
Administración de inventarios internacionales 523
Preguntas de repaso 524

Administración de cuentas por cobrar **524**
Selección y estándares de crédito 524
Condiciones de crédito 529
Supervisión de crédito 531
Preguntas de repaso 533

Administración de ingresos y desembolsos **534**
Tiempo de acreditación 534
Aceleración de cobros 534
Prolongación de pagos 535
Concentración del efectivo 535
Cuentas balance cero 536
Inversión en valores negociables 537
Preguntas de repaso 537

Resumen 539
Problema de autoevaluación 540
Ejercicios de preparación 541
Problemas 542
Caso del capítulo 13: Evaluación de la eficiencia de la administración del efectivo de Roche Publishing Company 546
Ejercicio de hoja de cálculo 547
Ejercicio Web 548

Capítulo 14

Administración de pasivos corrientes 549

Pasivos espontáneos 550
Administración de las cuentas por pagar 550
En la práctica Enfoque en la ética: Amazon mantiene sus prácticas éticas para evitar morder la mano que le da de comer 554
Deudas acumuladas 554
Preguntas de repaso 555

Fuentes sin garantía de préstamos a corto plazo 555
Préstamos bancarios 555
Papel comercial 560
Préstamos internacionales 561
Preguntas de repaso 562

Fuentes garantizadas de préstamos a corto plazo 562
Características de los préstamos a corto plazo garantizados 563
El uso de las cuentas por cobrar como colateral 564
El uso del inventario como colateral 566
Preguntas de repaso 567
Resumen 568
Problema de autoevaluación 571
Ejercicios de preparación 572
Problemas 572
Caso del capítulo 14: Selección de la estrategia de financiamiento y del acuerdo de préstamo a corto plazo sin garantía de Kanton Company 578
Ejercicio de hoja de cálculo 579
Ejercicio Web 580

Apéndices

A Tablas financieras A-1
B Soluciones a los problemas de autoevaluación B-1
C Respuestas a problemas de capítulo seleccionados C-1

Glosario G-1
Créditos CR-1
Índice I-1

Capítulo en Web: Financial Markets and Institutions
Capítulo en Web: International Managerial Finance

Prefacio

El deseo de escribir este libro surgió de mi experiencia en la enseñanza del curso básico de administración financiera en mi carrera académica. Al poco tiempo de terminados mis estudios universitarios comencé a trabajar como profesor de tiempo completo, por lo que conocía las dificultades que algunos de mis alumnos tenían con los textos disponibles. Anhelaban un libro escrito en un lenguaje sencillo y que vinculara los conceptos con la realidad. Deseaban no sólo descripciones, sino demostraciones de conceptos, herramientas y técnicas. Con esta visión, decidí escribir un texto de introducción a las finanzas que resolviera estas inquietudes de manera eficaz.

En 1976, tres años después de iniciar esta idea, se publicó la primera edición de este libro: *Principios de administración financiera*. Desde el inicio, su éxito en el mercado se debió al tono ameno, a la gran cantidad de ejemplos incluidos en el texto y a la manera en que aborda el tema de las finanzas a corto plazo. He desarrollado estas fortalezas a lo largo de varias ediciones, y después de numerosas traducciones y más de medio millón de lectores he seguido escuchando con atención la retroalimentación que me brindan tanto profesores como estudiantes, practicantes, no practicantes y profesionales. Agradezco a todas esas personas su contribución; sin ellas no hubiera logrado perfeccionar el texto en forma tan eficiente después de tantos años.

Como al principio, mi meta en esta decimoprimera edición de *Principios de administración financiera* es satisfacer las necesidades tanto de profesores como de estudiantes. Al igual que en la primera edición, todavía uso un lenguaje sencillo, que entrelaza los conceptos con la realidad y demuestra conceptos, herramientas y técnicas. Incorpora un sistema probado de aprendizaje que integra la pedagogía con conceptos y aplicaciones prácticas. El texto se concentra en los conceptos, las técnicas y las prácticas que se requieren para tomar decisiones financieras eficaces en un ambiente de negocios cada vez más competitivo. Los sólidos métodos pedagógicos y el uso generoso de ejemplos hacen del libro un recurso sumamente accesible para el aprendizaje a distancia y para los programas de autoaprendizaje.

Esta decimoprimera edición está diseñada para un curso de administración financiera de un semestre. El libro está planeado para los profesores que desean proporcionar a sus estudiantes una introducción detallada de las finanzas corporativas centrada en los conceptos, las herramientas, las técnicas y las prácticas fundamentales de la administración financiera. En algunos capítulos se ofrecen análisis y ejemplos de finanzas internacionales. La cobertura del presupuesto de capital se presenta en dos capítulos. Por último, muchos temas se han simplificado para darle fluidez al libro, pero se cubren de manera detallada todos los temas básicos.

La organización del libro, descrita en detalle en las páginas siguientes, relaciona conceptualmente las acciones de la empresa y su valor, determinado en el mercado de valores. Cada área de decisión importante se presenta en términos tanto de factores de riesgo y rendimiento como de su impacto potencial en la riqueza de los propieta-

rios. Un elemento de "Enfoque en el valor", al final de cada capítulo, ayuda a reforzar en el estudiante la comprensión del vínculo entre las acciones del administrador financiero y el valor de las acciones.

Aunque el texto es secuencial, los profesores pueden asignar casi cualquier capítulo como una unidad independiente. Esta flexibilidad les permite adaptar el texto a diversas estrategias de enseñanza y duración de los cursos.

Vivimos en un mundo en el que los aspectos tanto internacionales como éticos no pueden separarse del estudio de los negocios en general y las finanzas en particular. Como en las ediciones anteriores, a lo largo del libro se incluyen análisis de los alcances internacionales de algunos temas tratados en los capítulos. Un icono al margen, que representa un mundo, destaca estos análisis. En los capítulos con cobertura internacional, el texto se integra a los objetivos de aprendizaje y a los materiales de fin de capítulo. Además, para los que desean dedicar más tiempo en el analizar del tema, está disponible un capítulo independiente de finanzas internacionales en el sitio Web del libro **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

Las quiebras y los escándalos empresariales de años recientes, así como los intentos por impedir o arreglar esos problemas por medio de la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002*, han renovado la necesidad del estudio y la aplicación de la ética en los negocios. Por lo tanto, hemos incluido en nueve capítulos un recuadro titulado "En la práctica" que se centra en cuestiones de ética. Estos recuadros abordan algunos de los problemas éticos más importantes que enfrentan los administradores financieros en su intento por navegar en las agitadas aguas del mundo de los negocios.

Al organizar cada capítulo me he apegado a una perspectiva de toma de decisiones administrativas, relacionando esas decisiones con la meta general de la empresa de maximizar la riqueza. Una vez que se ha desarrollado un concepto en particular, su aplicación se ilustra por medio de un ejemplo que demuestra y consolida en el pensamiento del estudiante los aspectos de la toma de decisiones financieras y sus consecuencias.

En respuesta a las sugerencias de los lectores y revisores del libro, agregué a las ya abundantes tareas dos nuevos tipos de materiales de trabajo: ejercicios de preparación breves y numerados, y un ejercicio de hoja de cálculo. Además, está disponible un ejercicio grupal para cada capítulo en el sitio web del libro. Estos nuevos materiales amplían y enriquecen las oportunidades de profesores y estudiantes en el ambiente de clases actual.

Del salón de clases a la sala de juntas, la decimoprimera edición de *Principios de administración financiera* ayuda a los lectores a llegar a donde desean. Espero que la revisión que haga de esta nueva edición confirme mi creencia de que está mejor que nunca (más relevante, más exacta y más eficaz). Espero que esté de acuerdo conmigo en que este libro satisface sus necesidades para el curso de un semestre de administración financiera.

Contenido revisado

Conforme hacemos los planes para publicar esta decimoprimera edición, evaluamos con sumo cuidado la retroalimentación recibida del mercado sobre los cambios en el contenido para que satisfagan mejor las necesidades de los profesores que imparten el curso. Como resultado, la secuencia de capítulos permanece igual que en la edición anterior. Varios temas nuevos se han incluido en lugares adecuados y los análisis existentes se han actualizado y perfeccionado. Ahora usamos un año de 365 días para realizar los cálculos.

Para los profesores que expresaron el deseo de contar con todo un capítulo sobre instituciones y mercados financieros como una estructura fundamental del curso de administración financiera, hemos puesto a su disposición en el sitio web del libro, un capítulo completo sobre instituciones y mercados. También incluimos ahí un capítulo sobre la administración financiera internacional.

La siguiente lista detalla los cambios en esta edición en el contenido de cada capítulo.

Capítulo 1 El papel y el ambiente de las finanzas administrativas

- Análisis más extenso del papel de la junta directiva de la empresa
- Nueva sección sobre el gobierno corporativo, incluyendo la influencia de los inversionistas individuales e institucionales y un análisis de la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002*.
- Revisión del análisis de los impuestos empresariales para reflejar la *Ley de conciliación de la desgravación fiscal para la creación de puestos de trabajo y crecimiento de 2003*.
- Nuevo recuadro *En la práctica* sobre Warren Buffett, el "Oráculo de Omaha".
- El análisis del EVA® se eliminó del capítulo 1 (y se incluyó en el capítulo 10).

Capítulo 2 Los estados financieros y su análisis

- Nuevo análisis sobre la Junta de Supervisión de la Contabilidad de Empresas Públicas (PCAOB).
- Nuevo recuadro *En la práctica* centrado en la ética sobre cómo los inversionistas y la Ley Sarbanes-Oxley han declarado la guerra a los delitos contables.

Capítulo 3 El flujo de efectivo y la planificación financiera

- Nueva explicación de la clasificación de aumentos y disminuciones de los saldos de efectivo.
- Nuevo análisis y ejemplo de la utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT) y su papel en el cálculo del flujo de efectivo operativo (FEO) y el flujo de efectivo libre (FEL).
- Recuadro revisado *En la práctica* sobre algunos aspectos del mundo real de los pronósticos de caja.

Capítulo 4 Valor temporal del dinero

- Nuevo recuadro *En la práctica* centrado en la ética de las tasas de interés relacionadas con el negocio de "préstamos hasta el día de pago".

Capítulo 5 Riesgo y rendimiento

- Nuevo recuadro *En la práctica* sobre la reducción del riesgo por medio de la diversificación internacional.

Capítulo 6 Tasas de interés y valoración de bonos

- Nuevo recuadro *En la práctica* centrado en la ética sobre la confiabilidad de las agencias calificadoras de bonos.
- Se incluyeron ejemplos de hojas de cálculo para determinar la valoración básica de bonos, los valores de bonos a diferentes retornos requeridos, el rendimiento al vencimiento, y el valor de bonos con un interés semestral.

Capítulo 7 Valoración de acciones

- Nuevo recuadro *En la práctica* centrado en la ética sobre si los inversionistas requieren una "prima de credibilidad".
- Nueva sección sobre las finanzas conductuales.

Capítulo 8 Flujos de efectivo del presupuesto de capital

- Nuevo recuadro *En la práctica* centrado en la ética sobre la exactitud de los cálculos de flujos de efectivo en la práctica.
- Análisis resumido del cálculo fiscal necesario para determinar la inversión inicial y el valor final.
- Revisión del cálculo de las entradas de efectivo operativas para que concuerden con los análisis de la utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT) y el flujo de efectivo operativo (FEO) presentados en el capítulo 3.

Capítulo 9 Técnicas del presupuesto de capital: certeza y riesgo

- Nueva sección sobre las TIR múltiples.
- Nuevo recuadro *En la práctica* centrado en la ética sobre la evaluación incorrecta del riesgo por la Autoridad de Terremotos de California.

Capítulo 10 El costo de capital

- Nuevo recuadro *En la práctica* centrado en la ética sobre la "contabilidad creativa" y el costo de capital en WorldCom.
- Se incluyó un ejemplo de hoja de cálculo para determinar el costo de la deuda antes de impuestos de un bono corporativo.
- Nuevo análisis del valor agregado económico (EVA®).

Capítulo 11 Apalancamiento y estructura de capital

- Recuadro revisado *En la práctica* sobre el apalancamiento operativo en Adobe Systems.
- Relación de la utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT), presentada en el capítulo 3, con el cálculo de la estructura de capital óptima.

Capítulo 12 Política de dividendos

- Nueva figura para ilustrar la línea de tiempo de pago de dividendos.
- Nuevo análisis de texto del tratamiento fiscal de dividendos, basado en la *Ley de conciliación de desgravación fiscal para los puestos de trabajo y el crecimiento de 2003*.
- Recuadro revisado *En la práctica* centrado en la ética sobre cuánto efectivo deben acumular los administradores para las perspectivas de crecimiento.

Capítulo 13 Capital de trabajo y administración de activos corrientes

- Nuevo recuadro *En la práctica* sobre el uso de la tecnología de identificación de radiofrecuencia (RFID) para supervisar el inventario y las operaciones de la cadena de suministros.
- Una sección revisada y ampliada sobre los sistemas MRP para incluir los sistemas MRPII y ERP.
- Una sección revisada sobre la edad de las cuentas por cobrar, incluyendo un nuevo ejemplo de un calendario de vencimientos.

Capítulo 14 Administración de pasivos corrientes

- Recuadro revisado *En la práctica* centrado en la cuestión ética de diferir las cuentas por pagar.

Complementos a la decimoprimera edición

El sistema de enseñanza y aprendizaje de este libro incluye varios complementos útiles para los maestros y para los estudiantes. Es necesario aclarar que todos estos recursos se encuentran en idioma inglés.

Herramientas de enseñanza para los instructores (en inglés)

Las principales herramientas de enseñanza disponibles para los profesores son el *Manual del profesor*, el banco de exámenes y las *Presentaciones en Power Point*.

Manual del profesor *Recopilado por Frederick P. Schadler, de la East Carolina University.* Este recurso integral reúne las herramientas de enseñanza para que los profesores utilicen este libro de manera fácil y efectiva en el salón de clases. Cada capítulo proporciona una visión global de los temas principales y respuestas y soluciones detalladas a todas las preguntas de repaso, Ejercicios de preparación, problemas de fin de capítulo y casos de capítulo, más respuestas sugeridas a todas las preguntas de pensamiento crítico de recuadros, Problemas éticos, Ejercicios grupales en línea y Ejercicios Web. Al final del manual hay cuestionarios y soluciones de práctica. Todo el Manual del profesor, incluyendo los ejercicios de hoja de cálculo, están disponibles en línea en el catálogo de este libro (que se encuentra en www.pearsoneducacion.net/gitman) y en el CD-ROM de recursos para el profesor.

Banco de exámenes *Creado por Daniel J. Borgia, de la Florida Gulf Coast University.* Revisado a fondo para ajustar los cambios en el texto, el Banco de exámenes consta de una combinación de preguntas del tipo cierto/falso, de elección múltiple y de ensayo; cada una incluye identificadores del tipo de pregunta, la habilidad probada por el objetivo de aprendizaje, el nivel de dificultad y (algo nuevo para esta edición) el tema clave probado y, cuando es apropiado, las fórmulas o ecuaciones usadas para obtener la respuesta. El Banco de exámenes está disponible para imprimir y en formato electrónico, e incluye archivos *TestGen,* para Windows y Macintosh, y archivos de Microsoft Word.

Los instructores pueden descargar la versión *TestGen* del Banco de exámenes en el *QuizMaster*, un programa de exámenes en línea para Windows y Macintosh que permite a los usuarios aplicarlos con límite de tiempo, o sin él, en su computadora. Después de terminar el examen, los estudiantes pueden revisar sus calificaciones y ver o imprimir un diagnóstico de los temas u objetivos que requieren más atención. Cuando se instala en una red de área local, el *QuizMaster* permite a los maestros guardar las calificaciones en disco, imprimir diagnósticos de estudio y supervisar el progreso de los estudiantes de manera individual o por clase o por todas las secciones del curso.

Presentaciones en PowerPoint *Creadas por Daniel J. Borgia, de la Florida Gulf Coast University.* Disponible para Windows y Macintosh en el CD-ROM de recursos para el profesor, esta presentación combina notas de conferencias con el texto del libro. La presentación de conferencias en PowerPoint está disponible en línea en **www.pearsoneducacion.net/gitman** y en el CD-ROM de recursos para el profesor.

CD-ROM de recursos para el profesor Se proporcionan archivos electrónicos del *Manual del profesor*, el *Banco de pruebas* y la *Presentación de conferencias en PowerPoint* en un CD-ROM compatible con computadoras Windows y Macintosh. Las versiones electrónicas permiten a los profesores adecuar los materiales de apoyo a sus necesidades individuales en el salón de clases. Todos los recursos del CD-ROM de recursos para el profesor también están disponibles en línea en **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

Herramientas de aprendizaje para los estudiantes (en inglés)

Más allá del libro en sí, los estudiantes pueden acceder a los siguientes recursos para lograr el éxito en este curso: MyFinanceLab, la *Guía de estudio* y el sitio Web del libro.

MyFinanceLab **también conocido como** ***FinanceWorks.*** Esta herramienta abre la puerta a un poderoso sistema de prueba diagnóstica y enseñanza basado en Web que está diseñado específicamente para los libros de Gitman. Con MyFinanceLab, los profesores pueden crear, editar y asignar tareas en línea, así como evaluar y dar seguimiento al trabajo de todos los estudiantes con el sistema de calificaciones en línea. MyFinanceLab permite a los estudiantes tomar pruebas de práctica relacionadas con el libro y recibir un plan de estudios personalizado basado en los resultados de la prueba. Sin embargo, como los problemas de MyFinanceLab tienen valores generados algorítmicamente, ningún estudiante tendrá la misma tarea que otro, por lo que existe una oportunidad ilimitada para realizar prácticas y pruebas. Los estudiantes obtienen la ayuda que necesitan, cuando la requieren, de las sólidas opciones de enseñanza, incluyendo "View an Example" y "Help Me Solve This", que divide el problema en sus pasos y los relaciona con la página relevante del libro.

Los estudiantes pueden usar MyFinanceLab sin la intervención de ningún asesor. Sin embargo, los profesores desearán organizar su clase para aprovechar todas las capacidades de MyFinanceLab, incluyendo la asignación de tareas y el seguimiento del progreso de los estudiantes con el sistema de calificación automatizado. Por favor, visite el sitio Web de este libro para consultar la forma de acceder a esta herramienta.

Guía de estudio *Preparada por Stanley G. Eakins, de la East Carolina University.* La *Guía de estudio* es un componente integral del sistema de aprendizaje de este libro. Ofrece muchas herramientas para el estudio de las finanzas. Cada capítulo contiene las características siguientes: resumen de capítulo enumerado por objetivos de aprendizaje; descripción de los temas de los capítulos, también divididas por objetivos de aprendizaje para repaso rápido; soluciones a problemas de ejemplo; tips para estudio; un examen completo de muestra con respuestas al final del capítulo y un diccionario financiero con términos clave.

Sitio Web de Principios de administración financiera, decimoprimera edición. El sitio Web que acompaña a este libro, y que se encuentra en **www.pearsoneducacion.net/gitman**, contiene muchos recursos (en inglés). Ahí encontrará, para cada capítulo, los siguientes apoyos:

- Temas electrónicos del *Times:* un conjunto de artículos del *New York Times* relacionados con el capítulo, junto con preguntas de repaso
- Casos Web, que piden a los estudiantes usar la Red para encontrar información y resolver problemas financieros
- Ejercicios Web del libro
- Plantillas de hojas de cálculo
- Ejercicios para realizar en grupo
- Pruebas de autoexamen
- Estudios de casos de finanzas, actualizados por Michael Seiler de Hawaii Pacific University

Además de estos recursos, encontrará:

- Dos nuevos capítulos Web: 1) "Financial Markets and Institutions" del libro *Introduction to Finance*, de Lawrence J. Gitman y Jeff Madura y 2) "International Managerial Finance", de *Principles of Managerial Finance*, decimoprimera edición, de Lawrence Gitman
- Un glosario en línea, presentado como tarjetas didácticas de repaso o como un documento de referencia rápida.
- Una Guía para calculadora financiera
- Nuestro Centro de carrera en línea

Además del sitio Web, el contenido del curso está disponible en CourseCompass™, Blackboard y WebCT. El curso CourseCompass™ también contiene una versión electrónica del libro en inglés, incluyendo ejercicios Web en vivo y vínculos a recursos en línea adicionales. CourseCompass™ es un sistema de administración de cursos en línea, interactivo, dinámico, a nivel nacional, implementado por Blackboard, líderes en el desarrollo de herramientas de aprendizaje basadas en Internet. Este programa adaptable y fácil de usar permite a los profesores adaptar su contenido y funcionalidad para satisfacer las necesidades de cursos individuales. Visite **www.coursecompass.com** donde encontrará un demo de esta plataforma. Para obtener más información sobre la manera de acceder al contenido del curso contacte a su representante de ventas local de Pearson Educación.

Agradecimientos

A mis colegas, amigos y familiares

Ningún libro puede satisfacer en forma consistente las necesidades de mercado sin la retroalimentación continua de profesores, estudiantes, profesionales y miembros del equipo editorial. De nuevo, invito a mis colegas a que me envíen sus experiencias en el salón de clase con el uso de este libro, a Addison-Wesley Publishing Company, 75 Arlington Street, Suite 300, Boston, Massachussets 02116, con atención al Editor de adquisiciones de finanzas. Su crítica constructiva me ayudará a seguir mejorando aún más el libro, así como su sistema de enseñanza y aprendizaje.

Addison-Wesley y el editor anterior, HarperCollins, buscaron el consejo de muchos revisores excelentes, quienes influyeron de manera importante en diversos aspectos de este libro. Las siguientes personas proporcionaron comentarios muy inteligentes y útiles para la preparación de esta edición:

Ronnie J. Clayton, *Jacksonville State University*
Mario A. Dipp, *San Diego State University, Imperial Valley Campus*
Linda U. Hadley, *Columbus State University*
Richard Harvey, *Fairmont State College*
Zahid Iqbal, *Texas Southern University*
Jim Keys, *Florida International University*
Balasundram Maniam, *Sam Houston State University*
Stanley Martin, *University of Colorado, Boulder*
Kiseok Nam, *University of Texas-Pan American*
Susanne Polley, *State University of New York, Cortland*
Joseph V. Stanford, *Bridgewater State College*
Alan Wong, *Indiana University Southeast*

Mi especial agradecimiento para las siguientes personas que revisaron el manuscrito en ediciones anteriores:

Saul W. Adelman
M. Fall Ainina
Gary A. Anderson
Ronald F. Anderson
James M. Andre
Gene L. Andrusco
Antonio Apap
David A. Arbeit
Allen Arkins
Saul H. Auslander
Peter W. Bacon
Richard E. Ball
Thomas Bankston
Alexander Barges
Charles Barngrover
Michael Becker
Scott Besley
Douglas S. Bible
Charles W. Blackwell
Russell L. Block
Calvin M. Boardman
Paul Bolster
Robert J. Bondi
Jeffrey A. Born
Jerry D. Boswell
Denis O. Boudreaux
Kenneth J. Boudreaux
Wayne Boyet
Ron Braswell
Christopher Brown
William Brunsen
Samuel B. Bulmash
Francis E. Canda
Omer Carey
Patrick A. Casabona
Robert Chatfield
K. C. Chen
Roger G. Clarke
Terrence M. Clauretie
Mark Cockalingam
Thomas Cook
Maurice P. Corrigan
Mike Cudd
Donnie L. Daniel
Prabir Datta
Joel J. Dauten
Lee E. Davis
Richard F. DeMong

Peter A. DeVito
James P. D'Mello
R. Gordon Dippel
Carleton Donchess
Thomas W. Donohue
Shannon Donovan
Vincent R. Driscoll
Betty A. Driver
Lorna Dotts
David R. Durst
Dwayne O. Eberhardt
Ronald L. Ehresman
Ted Ellis
F. Barney English
Greg Filbeck
Ross A. Flaherty
Rich Fortin
Timothy J. Gallagher
George W. Gallinger
Gerald D. Gay
R. H. Gilmer
Anthony J. Giovino
Philip W. Glasgo
Jeffrey W. Glazer
Joel Gold
Ron B. Goldfarb
Dennis W. Goodwin
David A. Gordon
J. Charles Granicz
C. Ramon Griffin
Reynolds Griffith
Lewell F. Gunter
Melvin W. Harju
Phil Harrington
George F. Harris
George T. Harris
John D. Harris
R. Stevenson Hawkey
Roger G. Hehman
Harvey Heinowitz
Glenn Henderson
Russell H. Hereth
Kathleen T. Hevert
J. Lawrence Hexter
Douglas A. Hibbert
Roger P. Hill
Linda C. Hittle
James Hoban
Hugh A. Hobson
Keith Howe
Kenneth M. Huggins
Jerry G. Hunt
Mahmood Islam
James F. Jackson
Stanley Jacobs
Dale W. Janowsky
Jeannette R. Jesinger
Nalina Jeypalan
Timothy E. Johnson
Roger Juchau
Ashok K. Kapoor
Daniel J. Kaufman, Jr.
Joseph K. Kiely
Terrance E. Kingston
Thomas M. Krueger
Lawrence Kryzanowski
Harry R. Kuniansky
Richard E. La Near
William R. Lane
James Larsen
Rick LeCompte
B. E. Lee
Scott Lee
Michael A. Lenarcic
A. Joseph Lerro
Thomas J. Liesz
Alan Lines
Christopher K. Ma
James C. Ma
Dilip B. Madan
Judy Maese
James Mallet
Timothy A. Manuel
Brian Maris
Daniel S. Marrone
William H. Marsh
John F. Marshall
Linda J. Martin
Stanley A. Martin
Charles E. Maxwell
Timothy Hoyt McCaughey
Jay Meiselman
Vincent A. Mercurio
Joseph Messina
John B. Mitchell
Daniel F. Mohan
Charles Mohundro
Gene P. Morris
Edward A. Moses
Tarun K. Mukherjee
William T. Murphy
Randy Myers
Lance Nail
Donald A. Nast
G. Newbould
Charles Ngassam
Gary Noreiko
Dennis T. Officer
Kathleen J. Oldfather
Kathleen F. Oppenheimer
Richard M. Osborne
Jerome S. Osteryoung
Prasad Padmanabahn
Roger R. Palmer
Don B. Panton
John Park
Ronda S. Paul
Bruce C. Payne
Gerald W. Perritt
Gladys E. Perry
Stanley Piascik
Gregory Pierce
Mary L. Piotrowski
D. Anthony Plath
Jerry B. Poe
Gerald A. Pogue
Ronald S. Pretekin
Fran Quinn
Rich Ravichandran
David Rayone
Walter J. Reinhart
Jack H. Reubens
Benedicte Reyes
William B. Riley, Jr.
Ron Rizzuto
Gayle A. Russell
Patricia A. Ryan
Murray Sabrin
Kanwal S. Sachedeva
R. Daniel Sadlier
Hadi Salavitabar
Gary Sanger
William L. Sartoris
Carl J. Schwendiman
Carl Schweser
Jim Scott
John W. Settle
Richard A. Shick
A. M. Sibley
Surendra S. Singhvi
Stacy Sirmans
Barry D. Smith

Gerald Smolen
Ira Smolowitz
Jean Snavely
Joseph V. Stanford
John A. Stocker
Lester B. Strickler
Elizabeth Strock
Sankar Sundarrajan
Philip R. Swensen
S. Tabriztchi
John C. Talbott
Gary Tallman
Harry Tamule
Richard W. Taylor
Rolf K. Tedefalk
Richard Teweles
Kenneth J. Thygerson
Robert D. Tollen
Emery A. Trahan
Pieter A. Vandenberg
Nikhil P. Varaiya
Oscar Varela
Kenneth J. Venuto
James A. Verbrugge
Ronald P. Volpe
John M. Wachowicz, Jr.
William H. Weber III
Herbert Weinraub
Jonathan B. Welch
Grant J. Wells
Larry R. White
Peter Wichert
C. Don Wiggins
Howard A. Williams
Richard E. Williams
Glenn A. Wilt, Jr.
Bernard J. Winger
Tony R. Wingler
I. R. Woods
John C. Woods
Robert J. Wright
Richard H. Yanow
Seung J. Yoon
Charles W. Young
Philip J. Young
Joe W. Zeman
J. Kenton Zumwalt
John T. Zeitlow
Tom Zwirlein

Agradezco a todos los miembros del equipo del libro cuya visión, creatividad y apoyo continuo me ayudaron a diseñar los elementos del Sistema de enseñanza y aprendizaje: a Michael J. Woodworth, de Purdue University, por los recuadros *En la práctica*: enfoque en la práctica; a John Zietlow, de Lee University, y Edward Zajicek de Winston-Salem State University, por los recuadros *En la práctica*: enfoque en la ética; a William Mosher, de Clark University, por los Ejercicios de Preparación, Ejercicios Web y Ejercicios grupales en línea; a Steven Lifland, de High Point University, por los nuevos ejemplos de hoja de cálculo incluidos en los capítulos y los Ejercicios de hoja de cálculo de fin de capítulo; a Bernard W. Weinrich, de St. Louis Community College, Forest Park Campus, por preparar las notas al margen; a Daniel J. Borgia, de Florida Gulf Coast University, por revisar los *Bancos de pruebas* y la *Presentación de conferencias en PowerPoint*; a Fred Schadler, de East Carolina University, por actualizar el *Manual del profesor*; a Stan Eakins de East Carolina University por revisar la *Guía de estudio* y a Michael Seiler, de Hawaii Pacific University, por actualizar los Estudios de casos de finanzas del sitio Web del libro. Estoy complacido y orgulloso por todos sus esfuerzos.

Un fuerte reconocimiento al equipo editorial de Addison-Wesley, incluyendo a Donna Battista, Mary Clare McEwing, Gina Kolenda, Nancy Fenton, Bethany Tidd, Dana Weightman, Jason Miranda, Kirsten Dickerson, Stephen Frail y otros colaboradores que trabajaron en el libro, por la inspiración y el esfuerzo de trabajo en equipo. Una ovación de pie para Ann Torbert, cuya experiencia en desarrollo contribuyó al estándar de excelencia del libro. Una ovación igualmente atronadora para Nancy Freihofer y todo el personal de Thompson Steele, Inc., cuya dedicación, cuidado y arduo trabajo hicieron posible la existencia de este libro. Además, un agradecimiento especial a la formidable fuerza de ventas de finanzas de Addison-Wesley, cuyos esfuerzos continuos mantienen el placer de los negocios.

Por último, y de manera especial, muchas gracias a mi esposa Robin y a nuestros hijos, Zachary y Jessica, por proporcionar pacientemente apoyo, comprensión y buen humor a través del proceso de revisión. A ellos estaré siempre agradecido.

Lawrence J. Gitman
La Jolla, California

Al usuario

Puesto que tiene muchas buenas opciones para conseguir su material de lectura asignado, aprecio la elección que hizo de este libro como el mejor medio de aprendizaje. No se decepcionará. Cuando escribí la primera edición de este libro, no había transcurrido mucho tiempo de haber terminado mis estudios universitarios y, por lo tanto, decidí escribir un libro que satisficiera las necesidades de los estudiantes. A través de sus diversas ediciones he tenido cuidado de mantener ese enfoque en los estudiantes.

En el libro he reunido un sistema eficaz de enseñanza que integra diversas herramientas de aprendizaje a conceptos, herramientas, técnicas y aplicaciones prácticas que deberá aprender sobre administración financiera. Hemos escuchado cuidadosamente los cumplidos y las quejas de los estudiantes y profesores que han usado ediciones anteriores de este libro en su trabajo en clase y nos hemos esforzado por presentar los conceptos y las prácticas más importantes de administración financiera en forma clara e interesante.

Este libro presenta características diseñadas para motivar el estudio de las finanzas y ayudarle a comprender el material del curso. Para obtener una introducción y explicación de esas características, revise las primeras páginas de este libro ("Sistema probado de enseñanza y aprendizaje de Gitman"). Las presentaciones visuales y descripciones de las páginas lo guiarán a través de las características incluidas en el libro.

Algunos consejos sobre ciertas características específicas: primero, preste atención a los objetivos de aprendizaje, ya que le ayudarán a centrarse en el material que necesita aprender, dónde puede encontrarlo en el capítulo y si lo domina al final del capítulo.

Segundo, al final de cada sección del libro encontrará Preguntas de repaso. Puede sentirse tentado a saltarse esas preguntas, ¡No lo haga! Detenerse brevemente a probar su comprensión de los conceptos, las herramientas, técnica y prácticas clave de la sección que acaba de leer le ayudará a reforzar su comprensión de ese material. Evalúe honestamente si ha entendido lo que acaba de leer. Si no lo ha hecho, regrese (también brevemente) y revise cualquier cosa que parezca poco clara.

Tercero, busque oportunidades para platicar con compañeros de clase o amigos sobre lo que está leyendo y aprendiendo en el curso. Tener la capacidad de comentar los conceptos y las técnicas financieras demuestra cuánto ha aprendido, revela cosas que no ha entendido por completo y le proporciona una práctica valiosa para la clase y (eventualmente) el mundo empresarial. Al hacer sus comentarios, no olvide analizar las cuestiones planteadas en los recuadros *Enfoque en la ética*, que revisan algunos de los tipos de oportunidades para hacer o no lo correcto que las personas de negocios enfrentan en ocasiones.

Aunado al libro (visite la página Web), el Paquete de Acceso para Estudiantes de FinanceWorks abre la puerta a un poderoso sistema de prueba diagnóstica y enseñanza basado en la Web diseñado específicamente para este libro. FinanceWorks le permite realizar pruebas prácticas relacionadas con el libro y recibir un plan de estudio personalizado basado en sus resultados. Los problemas incluidos en FinanceWorks se basan en los problemas pares de fin de capítulo. Sin embargo, puesto que los problemas incluidos en FinanceWorks tienen valores generados algorítmicamente, ningún estudiante tendrá la misma tarea que otro. Por lo tanto, existe una oportunidad ilimitada para realizar prácticas y pruebas. Usted obtendrá la ayuda que necesita, cuando la requiera, de las sólidas opciones de enseñanza, incluyendo "Ver un ejemplo" y

"Ayúdame a resolver esto", que divide el problema en sus pasos y los relaciona con la página del libro donde se vio el tema.

Con la tecnología actual tan cambiante, ¿quién sabe qué estará disponible más adelante? Nos esforzamos por ir a la par de sus necesidades e intereses y deseamos escuchar sus ideas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las finanzas. Por favor, siéntase con la libertad de compartirnos sus ideas a través de la dirección de correo electrónico **finance@aw-bc.com**.

Le deseo lo mejor en este curso y en su carrera académica y profesional.

Lawrence J. Gitman
San Diego State University

Parte

1

Introducción a las finanzas administrativas

Capítulo **1**
El papel y el ambiente de las finanzas administrativas

Capítulo **2**
Estados financieros y su análisis

Capítulo **3**
Flujo de efectivo y planificación financiera

Capítulo

1

El papel y el ambiente de las finanzas administrativas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Definir las *finanzas*, sus principales áreas y oportunidades, y las formas legales de la organización empresarial.
- OA2 Describir la función de las finanzas administrativas y su relación con la economía y la contabilidad.
- OA3 Identificar las principales actividades del administrador financiero.
- OA4 Explicar el objetivo de la empresa, el gobierno corporativo, el papel de la ética y el problema de agencia.
- OA5 Entender las instituciones y los mercados financieros, y el papel que desempeñan en las finanzas administrativas.
- OA6 Analizar los impuestos empresariales y su importancia en las decisiones financieras.

A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender las formas legales de la organización empresarial; las tareas que desempeñará el personal de finanzas; la meta de la empresa; el asunto de la compensación de la administración; el papel de la ética en la empresa; el problema de agencia; y la relación de la empresa con diferentes mercados e instituciones financieros.

Contabilidad: usted debe comprender las relaciones entre las funciones de la contabilidad y las finanzas de la empresa; cómo se usarán los estados financieros que usted elabora para tomar decisiones de inversión y financiamiento; el comportamiento ético de los responsables de los fondos de una empresa; qué son los costos de agencia y por qué la empresa debe asumirlos; y cómo calcular los efectos fiscales de las transacciones propuestas.

Marketing: usted debe entender cómo la función de las finanzas, como las políticas de la administración de efectivo y el crédito de la empresa, afecta sus actividades; el papel de la ética en el fomento de una imagen corporativa sólida y el papel que desempeñan los mercados financieros para que la empresa obtenga capital en nuevos proyectos.

Operaciones: usted debe comprender la organización de la empresa y de la función de las finanzas en particular; por qué incrementar al máximo las utilidades no es la meta principal de la empresa; el papel de las instituciones y los mercados financieros en el financiamiento de la capacidad de producción de la empresa; y el papel de la ética en el problema de agencia.

Sistemas de información: usted debe entender la organización de la empresa; por qué el personal de finanzas requiere datos tanto históricos como proyectados para apoyar las decisiones de inversión y financiamiento; y qué datos son necesarios para determinar la responsabilidad fiscal de la empresa.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

El campo de las finanzas afecta directamente la vida de toda persona y organización. En finanzas existen muchos campos de estudio y un gran número de oportunidades de carrera. El propósito de este capítulo es que usted se familiarice con el estudio de las finanzas, la función de las finanzas administrativas y la meta de la empresa, incluyendo los asuntos de gobierno corporativo. El capítulo describe también las instituciones y los mercados financieros, así como la tributación empresarial. Las finanzas afectarán su vida laboral en cualquier área de estudio a la que decida dedicarse.

Finanzas y empresas

El campo de las finanzas es amplio y dinámico. Afecta directamente la vida de toda persona y organización. Existen muchas áreas y oportunidades de carrera en este campo. Los principios básicos de finanzas, como los que aprenderá en este libro, pueden aplicarse de forma universal en organizaciones empresariales de diferentes tipos.

¿Qué son las finanzas?

finanzas
El arte y la ciencia de administrar el dinero.

Las **finanzas** se definen como el arte y la ciencia de administrar el dinero. Casi todos los individuos y organizaciones ganan o recaudan dinero y lo gastan o lo invierten. Las finanzas se ocupan del proceso, de las instituciones, de los mercados y de los instrumentos que participan en la transferencia de dinero entre individuos, empresas y gobiernos.

Principales áreas y oportunidades de las finanzas

Las principales áreas de las finanzas se resumen al revisar las oportunidades de carrera en finanzas. Por conveniencia, estas oportunidades se dividen en dos grandes áreas: servicios financieros y finanzas administrativas.

Servicios financieros

servicios financieros
Parte de las finanzas que se dedica a diseñar y proporcionar asesoría y productos financieros a los individuos, empresas y gobiernos.

Los **servicios financieros** constituyen la parte de las finanzas que se dedica a diseñar y proporcionar asesoría y productos financieros a los individuos, empresas y gobiernos. Existen diversas oportunidades de carrera interesantes en las áreas de la banca e instituciones relacionadas, planificación financiera personal, inversiones, bienes raíces y seguros. Las oportunidades de carrera disponibles en cada una de estas áreas se describen en el sitio Web de este libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

Finanzas administrativas

finanzas administrativas
Área que se ocupa de las tareas del *administrador financiero* en la empresa de negocios.

administrador financiero
Administra activamente los asuntos financieros de cualquier tipo de empresa, financiera o no, privada o pública, grande o pequeña, lucrativa o sin fines de lucro.

Las **finanzas administrativas** se ocupan de las tareas del administrador financiero en la empresa de negocios. Los **administradores financieros** administran activamente los asuntos financieros de cualquier tipo de empresa, financiera o no, privada o pública, grande o pequeña, lucrativa o sin fines de lucro. Realizan tareas financieras tan diversas como la planificación, la extensión de crédito a clientes, la evaluación de fuertes gastos propuestos y la recaudación de dinero para financiar las operaciones de la empresa. En años recientes, los cambios constantes en los ambientes económico, competitivo y regulador han aumentado la importancia y la complejidad de las tareas del administrador financiero. El administrador financiero actual participa en forma más activa en el desarrollo y la puesta en marcha de estrategias corporativas dirigidas al

"crecimiento de la empresa" y el mejoramiento de su posición competitiva. Por consiguiente, muchos altos directivos proceden del área financiera.



Otra tendencia actual es la globalización de la actividad empresarial. Las corporaciones estadounidenses han incrementado drásticamente sus ventas, compras, inversiones y recaudación de fondos en otros países y las corporaciones extranjeras han hecho lo mismo con sus respectivas actividades en Estados Unidos. Estos cambios han aumentado la necesidad de administradores financieros capaces de administrar los flujos de efectivo en diferentes divisas y proteger a la empresa de los riesgos que surgen de manera natural en las transacciones internacionales. Aunque estos cambios vuelven más compleja la función de las finanzas administrativas, conducen a una carrera más gratificante y satisfactoria.

Formas legales de la organización empresarial

Las tres formas legales más comunes de la organización empresarial son la *propiedad unipersonal*, la *sociedad* y la *corporación*. Existen también otras formas especializadas de la organización empresarial. Las propiedades unipersonales son las más numerosas. Sin embargo, las corporaciones predominan asombrosamente en cuanto a los ingresos comerciales y las utilidades netas. Este libro da un énfasis primordial a las corporaciones.

Propiedades unipersonales

propiedad unipersonal
Empresa que posee una sola persona y que opera en beneficio de ésta.

responsabilidad ilimitada
Condición de una propiedad unipersonal (o sociedad general) que permite tomar la riqueza total del propietario para pagar a los acreedores.

Una **propiedad unipersonal** es una empresa que posee una sola persona y que opera en su propio beneficio. Alrededor del 75 por ciento de todas las empresas de negocios son propiedades unipersonales. La propiedad unipersonal típica es una pequeña empresa, como un taller de bicicletas, un entrenador personal o un plomero. La mayoría de las propiedades unipersonales se encuentran en las industrias de las ventas al por mayor y al detalle, de servicios y de la construcción.

En la mayoría de los casos, el propietario, junto con algunos empleados, opera la propiedad. Por lo general, obtiene capital de recursos personales o adquiere préstamos y es responsable de todas las decisiones de los negocios empresariales. El propietario unipersonal tiene una **responsabilidad ilimitada**; su riqueza total (no sólo el capital invertido originalmente) puede tomarse para pagar a los acreedores. La tabla 1.1 (vea la página 5) resume las fortalezas y debilidades clave de las propiedades unipersonales.

Sociedades

sociedad
Empresa que poseen dos o más personas que opera con fines de lucro.

estatutos de asociación
Contrato por escrito que se usa para establecer formalmente una asociación empresarial.

Una **sociedad** consiste en dos o más propietarios que realizan negocios juntos con fines de lucro. Las sociedades representan alrededor del 10 por ciento de todas las empresas y generalmente son más grandes que las propiedades unipersonales. Los tipos más comunes de sociedad son las empresas de finanzas, seguros y bienes raíces. Las sociedades de contabilidad pública y corretaje de acciones tienen con frecuencia numerosos socios.

La mayoría de las sociedades se establecen por medio de un contrato por escrito que se conoce como **estatutos de asociación**. En una *sociedad general* (o *regular*), todos los socios tienen una responsabilidad ilimitada y cada uno de ellos es responsable legalmente de *todas* las deudas de la sociedad. La tabla 1.1 resume las fortalezas y debilidades de las sociedades.

Corporaciones

corporación
Entidad artificial creada por ley (denominada con frecuencia "entidad legal").

Una **corporación** es una entidad artificial creada por ley. Denominada con frecuencia "entidad legal", una corporación tiene los derechos de un individuo ya que puede demandar y ser demandada, realizar contratos y participar en ellos, y adquirir propiedad

Nota Muchas corporaciones pequeñas, así como pequeños propietarios y sociedades, no tienen acceso a los mercados financieros. Además, siempre que los propietarios adquieren un préstamo, generalmente deben firmarlo de manera personal y conjunta.

TABLA 1.1 Fortalezas y debilidades de las formas legales comunes de la organización empresarial

	Propiedad unipersonal	Sociedad	Corporación
Fortalezas	• El propietario recibe todas las utilidades (y acepta todas las pérdidas) • Costos organizacionales bajos • Ingreso incluido y gravado en la declaración de impuestos personal del propietario • Independencia • Confidencialidad • Facilidad de disolución	• Recauda más fondos que la propiedad unipersonal • La capacidad de endeudamiento aumenta por la presencia de más propietarios • Mayor inteligencia y habilidad administrativa • Ingreso incluido y gravado en la declaración de impuestos personal del socio	• Los propietarios tienen una *responsabilidad limitada*, lo que garantiza que no pierdan más dinero del que invirtieron • Logran adquirir un gran tamaño a través de la venta de la propiedad (acciones) • La propiedad (acciones) es fácilmente transferible • La empresa tiene una larga vida • Puede contratar administradores profesionales • Tiene mejor acceso al financiamiento • Puede ofrecer planes de jubilación atractivos
Debilidades	• El propietario tiene una *responsabilidad ilimitada*: la riqueza total se puede usar para pagar deudas. • La capacidad limitada para recaudar fondos tiende a limitar el crecimiento • El propietario debe realizar muchas actividades a la vez • Dificultad para proporcionar a los empleados oportunidades de carrera a largo plazo • Carece de continuidad cuando el propietario muere	• Los propietarios tienen una *responsabilidad ilimitada* y probablemente deban cubrir deudas de otros socios • La sociedad se disuelve cuando muere un socio • Dificultad para liquidar o transferir la sociedad	• Los impuestos son mayores generalmente porque el ingreso corporativo es gravado y los dividendos que se pagan a los propietarios también se gravan a una tasa máxima del 15 por ciento • Costos de organización más altos que en otras formas empresariales • Sujeta a una mayor regulación gubernamental • Carece de confidencialidad porque los accionistas deben recibir informes financieros

accionistas
Propietarios de una corporación, cuya propiedad, o patrimonio, se demuestra mediante acciones comunes o preferentes.

acciones comunes
La forma más simple y básica de participación corporativa.

dividendos
Distribuciones periódicas de las ganancias a los accionistas de una empresa.

junta directiva
Grupo que eligen los accionistas de la empresa y que por lo general es responsable de desarrollar metas y planes estratégicos, establecer la política general, dirigir los asuntos corporativos, aprobar los gastos mayores, así como contratar y despedir, compensar y supervisar a los funcionarios y directivos clave.

en su nombre. Aunque sólo 15 por ciento de todas las empresas están incorporadas, la corporación es la forma principal de organización empresarial en cuanto a ingresos y utilidades. Representa casi el 90 por ciento de los ingresos comerciales y el 80 por ciento de las utilidades netas. Aunque las corporaciones participan en todo tipo de negocios, las de manufactura representan la mayor parte de los ingresos comerciales y utilidades netas corporativos. La tabla 1.1 resume las fortalezas y debilidades de las grandes corporaciones.

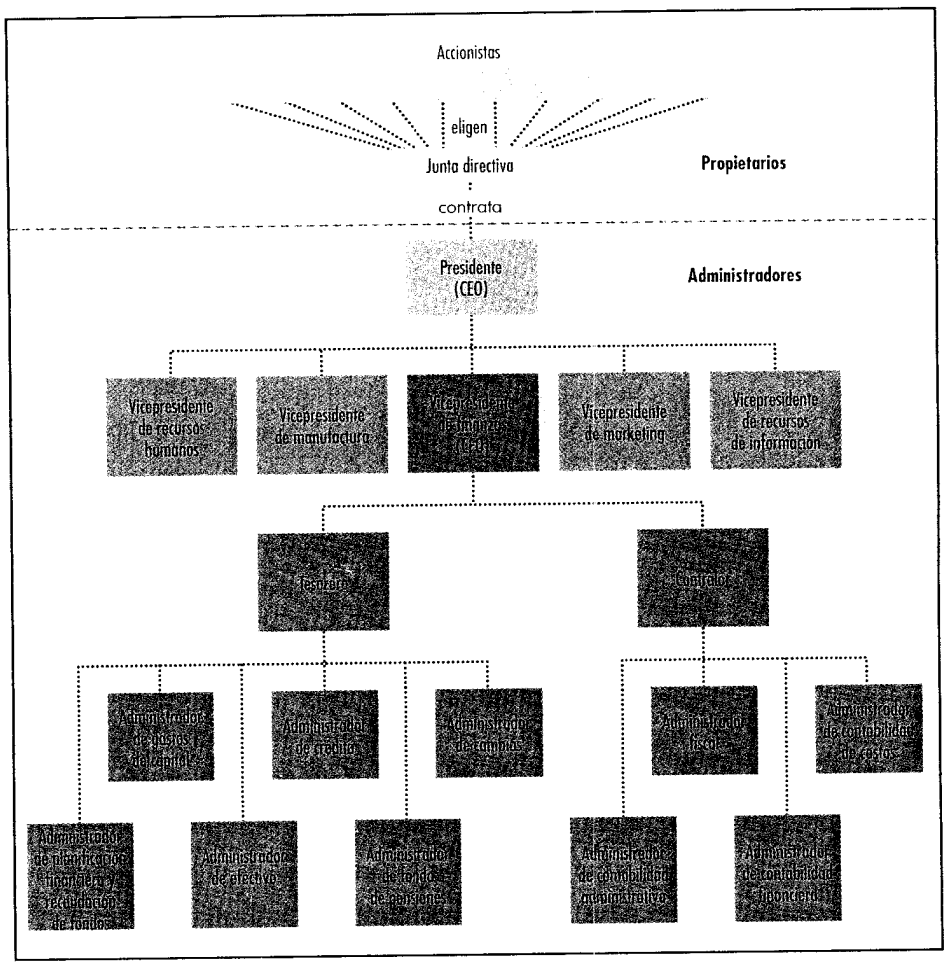
Los propietarios de una corporación son sus **accionistas**, cuya propiedad, o *patrimonio*, se demuestra mediante acciones comunes o preferentes.[1] Estas formas de propiedad se definen y analizan en el capítulo 7; basta decir por ahora que las **acciones comunes** son la forma más simple y básica de participación corporativa. Los accionistas esperan ganar un rendimiento al recibir **dividendos**, que son distribuciones periódicas de las ganancias, u obtener ganancias por medio de aumentos en el precio de las acciones.

Como se observa en la parte superior de la figura 1.1 (vea la página 6), el control de la corporación está estructurado como una democracia. Los accionistas (propietarios) votan periódicamente para elegir a los miembros de la junta directiva y decidir otros asuntos, como modificar la carta constitucional corporativa. La **junta directiva** es generalmente responsable de desarrollar metas y planes estratégicos, establecer la política general, dirigir los asuntos corporativos; aprobar los gastos mayores, así como contratar y despedir, compensar y supervisar a los funcionarios y directivos clave.

1. Algunas corporaciones no tienen accionistas, sino "miembros" que con frecuencia tienen derechos similares a los de los accionistas; es decir, tienen derecho a votar y a recibir dividendos. Como ejemplos están los bancos mutualistas, las cooperativas de ahorro y crédito, las sociedades mutualistas de seguros, y toda una serie de organizaciones de beneficencia.

FIGURA 1.1

Organización corporativa
La organización general de una corporación y la función de finanzas (que se presenta en gris oscuro)



Los directores incluyen a los "directores internos", como los directivos corporativos clave, y a los "directores externos", como los directivos de otras empresas, accionistas principales, así como líderes nacionales y comunitarios. Los directores externos que colaboran con grandes corporaciones reciben por lo general honorarios anuales de 15,000 a 25,000 dólares o más. Además, se les otorgan con frecuencia opciones para comprar un número específico de acciones de la empresa a un precio establecido y a menudo atractivo.

presidente o director general (CEO)
Funcionario corporativo responsable de dirigir las operaciones diarias de la empresa y llevar a cabo las políticas establecidas por la *junta directiva*.

El **presidente o director general** (CEO, por sus siglas en inglés, chief executive officer) es responsable de dirigir las operaciones diarias de la empresa y de llevar a cabo las políticas establecidas por la junta directiva. El CEO debe reportar periódicamente ante los directores de la empresa.

Es importante observar la división entre propietarios y administradores de una corporación grande, como lo muestra la línea horizontal punteada de la figura 1.1. Esta división y la problemática relacionada con ella se abordarán más adelante en este capítulo al analizar el *problema de agencia*.

Otras organizaciones de responsabilidad limitada

Otras formas organizacionales otorgan a los propietarios una responsabilidad limitada. Las más populares son las **sociedades limitadas** (SL), las **corporaciones S**, las **corporaciones de responsabilidad limitada** (CRL) y las **sociedades de responsabilidad**

limitada (SRL). Cada una representa una forma especializada o una combinación de las características de las formas organizacionales descritas con anterioridad. Lo que tienen en común es que sus propietarios disfrutan de una responsabilidad limitada y generalmente cuentan con menos de 100 propietarios. El sitio Web de este libro (**www.pearsoneducacion.net/gitman**) describe cada una de estas organizaciones de responsabilidad limitada.

¿Por qué estudiar finanzas administrativas?

La comprensión de los conceptos, las técnicas y las prácticas presentadas a lo largo de este libro lo ayudarán a familiarizarse completamente con las actividades y decisiones del administrador financiero. Puesto que la mayoría de las decisiones empresariales se miden en términos financieros, el administrador financiero desempeña un papel clave en la operación de la empresa. Personas de todas las áreas de responsabilidad (contabilidad, sistemas de información, administración, marketing, operaciones, etcétera) deben tener un conocimiento básico de la función de las finanzas administrativas.

Muy bien, así que ¡no tiene planes de especializarse en finanzas! Aun así deberá comprender las actividades del administrador financiero para mejorar sus oportunidades de éxito en la carrera empresarial que elija. Todos los administradores de la empresa, sin importar sus descripciones de puestos, trabajan con personal financiero para justificar las necesidades de mano de obra, negociar los presupuestos operativos, analizar las evaluaciones de rendimiento financiero y vender propuestas con base, por lo menos en parte, en sus méritos financieros. Obviamente, los administradores que entienden el proceso de la toma de decisiones financieras serán más capaces de abordar los asuntos financieros y, por lo tanto, obtendrán con más frecuencia los recursos que requieren para lograr sus propias metas. El cuadro "A través de las disciplinas" que aparece en la página inicial de cada capítulo lo ayudará a comprender algunas de las diversas interacciones entre las finanzas administrativas y otras carreras empresariales. Estas características lo ayudarán a entender la importancia de las finanzas para todas las carreras empresariales.

A medida que estudie este libro, conocerá las oportunidades de la carrera en finanzas administrativas, que se describen brevemente en la tabla 1.2. Aunque este libro se

TABLA 1.2 Oportunidades de carrera en las finanzas administrativas

Puesto	Descripción
Analista financiero	Elabora principalmente los planes y presupuestos financieros de la empresa. Entre otras tareas están realizar pronósticos financieros, llevar a cabo comparaciones financieras y trabajar de cerca con el departamento de contabilidad.
Administrador de gastos de capital	Evalúa y recomienda inversiones en activos aprobados . Participa en los aspectos financieros de la ejecución de las inversiones aprobadas.
Administrador financiero de proyectos	En grandes empresas, organiza el financiamiento de las inversiones en activos aprobados. Coordina a los consultores, banqueros de inversión y consejeros legales.
Administrador de efectivo	Mantiene y controla los saldos de caja diarios de la empresa. Administra frecuentemente las actividades de cobro y desembolso de efectivo y las inversiones a corto plazo de la empresa; coordina el financiamiento a corto plazo y las relaciones bancarias.
Administrador/analista de crédito	Administra la política de crédito de la empresa por medio de la evaluación de las solicitudes de crédito, la extensión de crédito, así como la supervisión y el cobro de cuentas por cobrar.
Administrador de fondo de pensiones	En grandes empresas, supervisa o administra los activos y pasivos del fondo de pensiones de los empleados.
Administrador de cambios	Administra operaciones extranjeras específicas y la exposición de la empresa a fluctuaciones de los tipos de cambio.

centra en empresas lucrativas de participación pública, los principios que aquí se presentan se aplican por igual a organizaciones privadas y a aquellas sin fines de lucro. Los principios de la toma de decisiones desarrollados aquí pueden aplicarse también a decisiones financieras personales. Espero que esta primera exposición hacia el emocionante campo de las finanzas proporcione el fundamento y la iniciativa para un estudio aún más profundo y posiblemente una carrera futura.

Preguntas de repaso

1–1 ¿Qué son las *finanzas*? Explique cómo este campo afecta la vida de toda persona y organización.

1–2 ¿Qué es el área de *servicios financieros* de las finanzas? Describa el campo de las *finanzas administrativas*.

1–3 ¿Cuál es la forma legal más común de organización empresarial? ¿Qué forma predomina en cuanto a ingresos comerciales y utilidades netas?

1–4 Describa los papeles y la relación básica entre las partes principales de una corporación (accionistas, junta directiva y presidente). ¿Cómo se compensa a los propietarios corporativos?

1–5 Nombre y describa brevemente algunas formas organizacionales distintas a las corporaciones que proporcionen a los propietarios responsabilidad limitada.

1–6 ¿Por qué es importante el estudio de las finanzas administrativas independientemente del área específica de responsabilidad que uno tenga en la empresa de negocios?

OA2 OA3

La función de las finanzas administrativas

Las personas que trabajan en todas las tareas de responsabilidad de la empresa deben interactuar con el personal y los procedimientos financieros para realizar sus trabajos. Con el fin de que el personal financiero realice pronósticos y tome decisiones útiles, debe estar dispuesto y ser capaz de platicar con personas de otras áreas de la empresa. Por ejemplo, al considerar un nuevo producto, el administrador financiero requiere que el personal de marketing le proporcione los pronósticos de ventas, las normas de precios y los cálculos de presupuestos de publicidad y promoción. La función de las finanzas administrativas puede describirse ampliamente al considerar su papel dentro de la organización, su relación con la economía y la contabilidad, y las principales actividades del administrador financiero.

Organización de la función de las finanzas

La importancia de la función de las finanzas administrativas dependen del tamaño de la empresa. En pequeñas empresas, el departamento de contabilidad realiza por lo general la función de finanzas. A medida que una empresa crece, la función de finanzas evoluciona comúnmente en un departamento independiente relacionado directamente con el presidente de la empresa o CEO a través del vicepresidente de finanzas (CFO, por sus siglas en inglés, Chief Financial Officer). La parte inferior del organigrama ilustrado en la figura 1.1 (de la página 6) muestra la estructura de la función de finanzas en una empresa típica de tamaño medio a grande.

tesorero
Director financiero de la empresa responsable de las actividades financieras de ésta, como la planificación financiera y la recaudación de fondos, la toma de decisiones de gastos de capital y la administración del efectivo, crédito, fondo de pensiones y cambio de divisas.

El tesorero y el contralor reportan ante el CFO. El **tesorero** (administrador financiero) es responsable de administrar las actividades financieras, como la planificación financiera y la recaudación de fondos, la toma de decisiones de gastos de capital y la administración del efectivo, crédito, fondo de pensiones y cambio de divisas. El **contralor**

contralor
Jefe de contabilidad de la empresa responsable de las actividades contables de ésta, como contabilidad corporativa, administración fiscal, contabilidad financiera y contabilidad de costos.

(jefe de contabilidad) administra las actividades contables, como la contabilidad corporativa, la administración fiscal, la contabilidad financiera y la contabilidad de costos. El enfoque del tesorero tiende a ser más externo y el del contralor más interno. *Las actividades del tesorero, o administrador financiero, son de interés primordial en este libro.*

Si las ventas o compras internacionales son importantes para una empresa, es conveniente emplear a uno o más profesionales en finanzas cuyo trabajo consista en supervisar y administrar la exposición de la empresa a pérdidas ocasionadas por fluctuaciones de divisas. Un administrador financiero capacitado puede "evadir" o proteger a la empresa de una pérdida de este tipo, a un costo razonable, usando diversos instrumentos financieros. Los **administradores de cambios** reportan generalmente ante el tesorero de la empresa.

Nota En ocasiones, un *contralor* se conoce como *interventor*. Las organizaciones sin fines de lucro y gubernamentales usan con frecuencia el título de interventor.

administrador de cambios
Administrador responsable de supervisar y administrar la exposición de la empresa a pérdidas ocasionadas por fluctuaciones de divisas.

Relación con la economía

El campo de las finanzas se relaciona estrechamente con la economía. Los administradores financieros deben comprender la estructura económica y estar atentos a las consecuencias de los diversos niveles de la actividad económica y a los cambios en la política económica. También deben tener la capacidad de usar las teorías económicas como directrices para lograr una operación empresarial eficiente. Como ejemplos están el análisis de la oferta y la demanda, las estrategias de incrementar al máximo las utilidades y la teoría de precios. El principio económico más importante que se utiliza en las finanzas administrativas es el **análisis de costos y beneficios marginales**, principio económico que establece que se deben tomar decisiones financieras y llevar a cabo acciones sólo cuando los beneficios adicionales excedan los costos adicionales. Casi todas las decisiones financieras se reducen fundamentalmente a una evaluación de sus beneficios y costos marginales.

análisis de costos y beneficios marginales
Principio económico que establece que deben tomarse decisiones financieras y llevar a cabo acciones sólo cuando los beneficios adicionales excedan los costos adicionales.

EJEMPLO

Amy Chen es administradora financiera de la Nord Department Stores, una importante cadena de tiendas departamentales de lujo que opera principalmente en el oeste de Estados Unidos. Actualmente, está tratando de decidir si debe reemplazar una de las computadoras en línea de la empresa con una más nueva y sofisticada que aceleraría el procesamiento y administraría un volumen mayor de transacciones. La nueva computadora requeriría un desembolso de efectivo de 80,000 dólares y la computadora vieja se vendería en 28,000 dólares netos. Los beneficios totales obtenidos con la nueva computadora (medidos en dólares actuales) serían de 100,000 dólares. Los beneficios obtenidos con la computadora vieja (medidos en dólares actuales) durante un periodo similar serían de 35,000 dólares. Mediante el análisis de costos y beneficios marginales, Amy organiza los datos de la manera siguiente:

Beneficios con la nueva computadora	$100,000	
Menos: beneficios con la computadora vieja	35,000	
(1) Beneficios marginales (adicionales)		$65,000
Costo de la nueva computadora	$ 80,000	
Menos: ingresos por la venta de la computadora vieja	28,000	
(2) Costos marginales (adicionales)		52,000
Beneficio neto (1) − (2)		$13,000

Como los beneficios marginales (adicionales) de 65,000 dólares exceden los costos marginales (adicionales) de 52,000 dólares, Amy recomienda que la empresa adquiera la nueva computadora para reemplazar la vieja. La empresa experimentará un beneficio neto de 13,000 dólares como resultado de esta acción. ■

Relación con la contabilidad

Las actividades de finanzas (tesorero) y contabilidad (contralor) de la empresa se relacionan de manera estrecha y generalmente se superponen. De hecho, con frecuencia no es fácil distinguir las finanzas administrativas de la contabilidad. En las pequeñas empresas, el contralor realiza con frecuencia la función de finanzas y, en grandes empresas, muchos contadores participan de manera cercana en diversas actividades financieras. Sin embargo, existen dos diferencias básicas entre las finanzas y la contabilidad; una se relaciona con la importancia de los flujos de efectivo y la otra con la toma de decisiones.

Importancia de los flujos de efectivo

La función principal del contador es generar y reportar los datos para medir el rendimiento de la empresa, evaluar su posición financiera, cumplir con los informes que requieren los reguladores de valores y presentarlos, declarar y pagar impuestos. El contador, por medio del uso de ciertos principios generalmente aceptados y estandarizados, elabora los estados financieros que registran los ingresos al momento de la venta (ya sea que el pago se haya recibido o no) y los gastos cuando se incurre en ellos. Este método se conoce como **base de acumulación**.

base de acumulación
En la elaboración de los estados financieros, se considera los ingresos al momento de la venta y los gastos cuando se incurre en ellos.

Por otro lado, el administrador financiero destaca sobre todo los *flujos de efectivo*, es decir, las entradas y salidas de efectivo. Mantiene la solvencia de la empresa mediante la planificación de los flujos de efectivo necesarios para cubrir sus obligaciones y adquirir los activos necesarios con el fin de lograr las metas de la empresa. El administrador financiero utiliza esta **base de efectivo** para registrar los ingresos y gastos sólo de los flujos reales de entrada y salida de efectivo. Sin importar sus utilidades o pérdidas, *una empresa debe tener un flujo de efectivo suficiente para cumplir sus obligaciones conforme a su vencimiento.*

base de efectivo
Registra los ingresos y gastos sólo de las entradas y salidas reales de efectivo.

EJEMPLO

Thomas Yachts, una pequeña empresa que vende yates, vendió uno en 100,000 dólares en el año calendario que acaba de terminar. Adquirió el yate durante el año a un costo total de 80,000 dólares. Aunque la empresa pagó en su totalidad el yate en el transcurso del año, aún debía cobrar al cliente los 100,000 dólares al final del año. Los enfoques contable y financiero del rendimiento de la empresa durante el año se presentan en los siguientes estados de resultados y flujo de efectivo, respectivamente.

Enfoque contable (base de acumulación)

Estado de resultados de Thomas Yachts correspondiente al año que termina el 31 de diciembre

Ingresos de ventas	$100,000
Menos: costos	80,000
Utilidad neta	$ 20,000

Enfoque financiero (base de efectivo)

Estado de flujos de efectivo de Thomas Yatchs correspondiente al año que termina el 31 de diciembre

Entrada de efectivo	$ 0
Menos: salida de efectivo	80,000
Flujo de efectivo neto	($80,000)

En un sentido contable, Thomas Yatchs es rentable, pero en términos del flujo de efectivo real es un fracaso financiero. Su falta de flujo de efectivo se debió a la cuenta por cobrar pendiente de 100,000 dólares. Sin las entradas de efectivo adecuadas para cubrir sus obligaciones, la empresa no sobrevivirá, sin importar su nivel de utilidades. ■

Como muestra el ejemplo, los datos contables acumulados no describen por completo las circunstancias de una empresa. Por lo tanto, el administrador financiero de-

Nota El énfasis principal de la contabilidad está en los métodos de acumulación; el énfasis principal de la administración financiera está en los métodos de flujo de efectivo.

be ver más allá de sus estados financieros para tener una visión general de los problemas existentes o en desarrollo. Por supuesto, los contadores están muy conscientes de la importancia de los flujos de efectivo y los administradores financieros usan y entienden los estados financieros de acuerdo con las acumulaciones. No obstante, el administrador financiero, al concentrarse en los flujos de efectivo, debe ser capaz de evitar la insolvencia y lograr las metas financieras de la empresa.

Toma de decisiones

La segunda diferencia principal entre las finanzas y la contabilidad tiene que ver con la toma de decisiones. Los contadores dedican gran parte de su atención a la *recolección y presentación de datos financieros*. Los administradores financieros evalúan los estados contables, generan datos adicionales y *toman decisiones* según su evaluación de los rendimientos y riesgos relacionados. Por supuesto, esto no significa que los contadores nunca toman decisiones ni que los administradores financieros nunca recolectan datos. Más bien quiere decir que los enfoques principales de la contabilidad y las finanzas son diferentes.

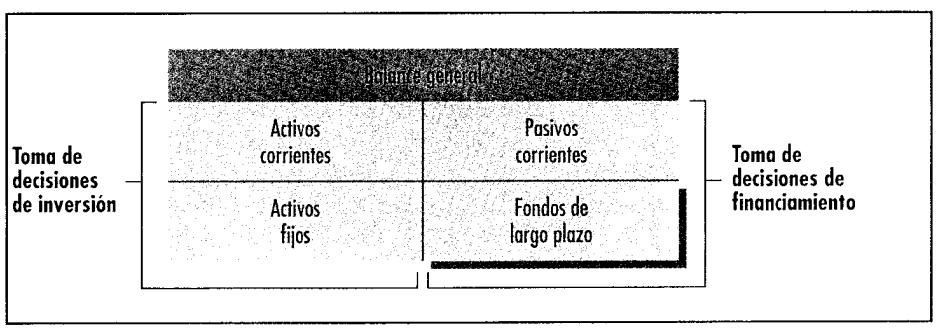
Principales actividades del administrador financiero

Nota Técnicamente, los administradores financieros hacen recomendaciones en las decisiones que finalmente toman el CEO y la junta directiva corporativa.

Además de la participación continua en el análisis y la planificación de las finanzas, las principales actividades del administrador financiero son tomar decisiones de inversión y financiamiento. Las decisiones de inversión determinan tanto la mezcla como el tipo de activos que mantiene la empresa. Las decisiones de financiamiento determinan tanto la mezcla como el tipo de financiamiento que usa la empresa. Estas clases de decisiones pueden considerarse convenientemente en términos del balance general de la empresa, como muestra la figura 1.2. No obstante, las decisiones se toman en realidad según los efectos de sus flujos de efectivo sobre el valor general de la empresa.

FIGURA 1.2

Actividades financieras
Principales actividades del administrador financiero



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Preguntas de repaso

1–7 ¿De qué actividades financieras el tesorero, o administrador financiero, es responsable para lograr una empresa madura?

1–8 ¿Cuál es el principio económico más importante que se aplica en las finanzas administrativas?

1–9 ¿Cuáles son las diferencias principales entre la contabilidad y las finanzas con respecto a la importancia de los flujos de efectivo y la toma de decisiones?

1–10 ¿Cuáles son las dos actividades principales del administrador financiero que se relacionan con el balance general de la empresa?

OA4

Meta de la empresa

Como se observó anteriormente, los propietarios de una corporación son distintos a sus administradores. El administrador financiero debe llevar a cabo acciones para lograr los objetivos de los propietarios de la empresa, sus accionistas. En la mayoría de los casos, si los administradores financieros tienen éxito en esta tarea, también lograrán sus propios objetivos financieros y profesionales. Así, los administradores financieros deben conocer los objetivos de los propietarios de la empresa.

¿Incrementar al máximo las utilidades?

Algunas personas piensan que el objetivo de la empresa es siempre incrementar al máximo las utilidades. Para lograr esta meta, el administrador financiero llevaría a cabo sólo las acciones de las cuales esperara una contribución importante a las utilidades generales de la empresa. Por cada alternativa a considerar, el administrador financiero seleccionaría la que produjera el rendimiento monetario más alto.

ganancias por acción (EPS) Monto obtenido durante el periodo para cada acción común en circulación, que se calcula al dividir las ganancias totales del periodo que están disponibles para los accionistas comunes de la empresa entre el número de acciones comunes en circulación.

Las corporaciones miden comúnmente las utilidades en términos de **ganancias por acción** (EPS, por sus siglas en inglés, earnings per share), que representan el monto obtenido durante el periodo para cada acción común en circulación. Las EPS se calculan al dividir las ganancias totales del periodo que están disponibles para los accionistas comunes de la empresa entre el número de acciones comunes en circulación.

EJEMPLO Nick Bono, administrador financiero de Harpers, Inc., una empresa fabricante de componentes de motores marinos, está tratando de elegir entre dos inversiones, Rotor y Valve. La siguiente tabla muestra las ganacias por acción (EPS) que se espera de cada inversión durante su vida de 3 años.

	Ganancias por acción (EPS)			
Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Total correspondiente a los años 1, 2 y 3
Rotor	$1.40	$1.00	$0.40	$2.80
Valve	0.60	1.00	1.40	3.00

De acuerdo con la meta de incrementar al máximo las utilidades, Valve sería mejor opción en vez de Rotor porque genera un total mayor de ganancias por acción durante el periodo de 3 años (EPS de 3 dólares en comparación con EPS de 2.80 dólares). ■

Pero, ¿incrementar al máximo las utilidades es una meta razonable? No. Falla por diversas razones: ignora: 1) el tiempo de los rendimientos, 2) los flujos de efectivo disponibles para los accionistas y 3) el riesgo.

Tiempo

Puesto que la empresa obtiene un rendimiento de los fondos que recibe, *la recepción de fondos más rápida es preferible que una más tardía*. En nuestro ejemplo, a pesar de que las ganancias totales de Rotor son menores que las de Valve, Rotor proporciona ganancias por acción mucho más altas en el primer año. Los rendimientos más altos del primer año se podrían reinvertir para producir ganancias mayores en el futuro.

Flujos de efectivo

Las utilidades *no* necesariamente generan flujos de efectivo disponibles para los accionistas. Los propietarios reciben el flujo de efectivo en la forma de dividendos en efectivo pagados o de beneficios provenientes de la venta de sus acciones a un precio mayor del que pagaron inicialmente. Las EPS más altas no significan necesariamente que la junta directiva de una empresa votará para incrementar el pago de dividendos.

Además, las EPS más altas no se traducen necesariamente a un precio más alto de las acciones. A veces, las empresas experimentan incrementos de las ganancias sin ningún cambio igualmente favorable en el precio de las acciones. Sólo cuando los incrementos de las ganancias se acompañaran de mayores flujos de efectivo futuros, se podría esperar un precio más alto de las acciones.

Riesgo

riesgo
Posibilidad de que los resultados reales difieran de los esperados.

El incremento al máximo de las utilidades también ignora el **riesgo**, es decir, la posibilidad de que los resultados reales difieran de los esperados. Una condición básica de las finanzas administrativas es que exista un equilibrio entre el rendimiento (flujo de efectivo) y el riesgo. *El rendimiento y el riesgo son, de hecho, factores determinantes clave del precio de las acciones, el cual representa la riqueza de los propietarios de la empresa.*

Nota La relación entre el riesgo y el rendimiento es uno de los conceptos más importantes del libro. Los inversionistas que tratan de evitar el riesgo exigirán siempre un mayor rendimiento por correr riesgos mayores.

aversión al riesgo
Actitud que trata de evitar el riesgo.

El flujo de efectivo y el riesgo afectan el precio de las acciones de manera diferente: un flujo de efectivo mayor se relaciona por lo regular con un precio más alto de las acciones. Un riesgo mayor genera un precio más bajo de las acciones porque el accionista debe ser compensado por el riesgo mayor. En general, los accionistas tienen **aversión al riesgo**, es decir, desean evitar el riesgo. Cuando hay riesgo, los accionistas esperan obtener mayores tasas de rendimiento sobre las inversiones de mayor riesgo y menores tasas sobre inversiones de menor riesgo. El punto clave, que se desarrollará a fondo en el capítulo 5, es que las diferencias en el riesgo afectan de manera muy significativa el valor de una inversión.

Puesto que incrementar al máximo las utilidades no logra los objetivos de los propietarios de la empresa, *no* debe ser la meta principal del administrador financiero.

Incremento al máximo de la riqueza de los accionistas

La meta de la empresa, y por lo tanto de todos los administradores y empleados, es *incrementar al máximo la riqueza de los propietarios para quienes se opera la empresa.* La riqueza de los propietarios corporativos se mide por el precio de las acciones, que a su vez se basa en el tiempo de los rendimientos (flujos de efectivo), su magnitud y su riesgo.

Al considerar cada alternativa de decisión financiera o acción posible en términos de su efecto sobre el precio de las acciones de la empresa, *los administradores financieros deben aceptar sólo las acciones que se espera incrementen el precio de las acciones.* La figura 1.3 (vea la página 14) ilustra este proceso. Como el precio de las acciones representa la riqueza de los propietarios de la empresa, incrementar al máximo el precio de las acciones incrementará al máximo la riqueza de los propietarios. Observe que *el rendimiento (flujos de efectivo) y el riesgo son las variables de decisión clave para incrementar al máximo la riqueza de los propietarios.* Es importante reconocer que las ganancias por acción, debido a que son vistas como un indicador de los rendimientos futuros (flujos de efectivo) de la empresa, con frecuencia parecen afectar el precio de las acciones.

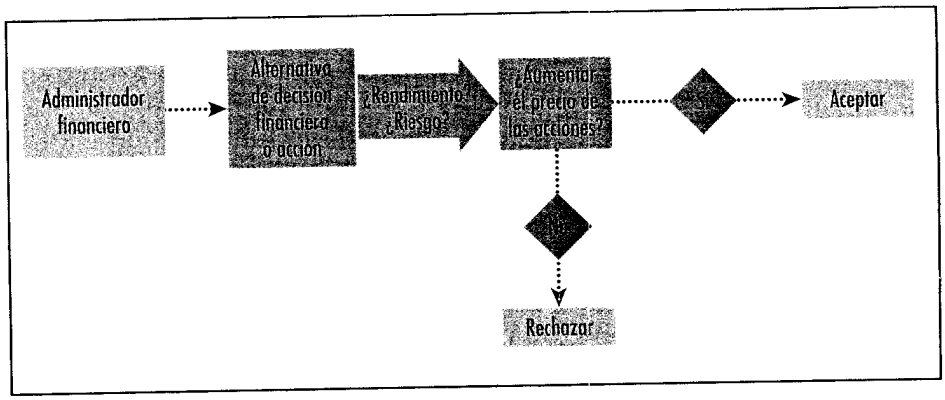
partes interesadas
Grupos de empleados, clientes, proveedores, acreedores, propietarios y otros que tienen una relación económica directa con la empresa.

¿Qué pasa con las partes interesadas?

Aunque incrementar al máximo la riqueza de los accionistas es la meta principal, muchas empresas amplían su enfoque para incluir los intereses de las *partes interesadas* y de los accionistas. Las **partes interesadas** son grupos de empleados, clientes, provee-

FIGURA 1.3

Incremento al máximo del precio de las acciones
Decisiones financieras y precio de las acciones



dores, acreedores, propietarios y otros que tienen una relación económica directa con la empresa. Una empresa con un *enfoque hacia las partes interesadas* evita conscientemente acciones que podrían ser perjudiciales para ellas. La meta no es incrementar al máximo el bienestar de las partes interesadas, sino mantenerlo.

Enfocarse hacia las partes interesadas no afecta la meta de incrementar al máximo la riqueza de los accionistas. Con frecuencia, este enfoque es considerado como parte de la "responsabilidad social" de la empresa. Se espera que este enfoque proporcione un beneficio a largo plazo a las partes interesadas, manteniendo relaciones positivas con ellas. Estas relaciones deben disminuir al mínimo la rotación de las partes interesadas, los conflictos y los litigios. Obviamente, la empresa logra mejor su meta de incrementar al máximo la riqueza de los accionistas fomentando la cooperación con sus otras partes interesadas, en vez de entrar en conflicto con ellas.

Gobierno corporativo

gobierno corporativo
Sistema usado para dirigir y controlar una corporación. Define los derechos y las responsabilidades de los participantes corporativos clave, los procedimientos de la toma de decisiones y la manera en que la empresa establecerá, logrará y supervisará sus objetivos.

El sistema que se usa para dirigir y controlar una corporación se conoce como **gobierno corporativo**. Define los derechos y las responsabilidades de los participantes corporativos clave, como los accionistas, la junta directiva, los funcionarios y administradores, y otras partes interesadas, así como las reglas y los procedimientos para la toma de decisiones corporativas. Además, comúnmente especifica la estructura a través de la cual la empresa determina sus objetivos, desarrolla planes para lograrlos y establece procedimientos para supervisar el rendimiento.

La figura 1.1 de la página 6 ilustra la estructura típica del gobierno corporativo, en la que los accionistas (propietarios) eligen una junta directiva (sus representantes), que a su vez contrata funcionarios y administradores (profesionales) para que operen la empresa de manera congruente con las metas, los planes y las políticas establecidos y supervisados por la junta en nombre de los accionistas. Generalmente, las políticas de la junta directiva especifican las prácticas éticas y protegen los intereses de las partes interesadas.

Inversionistas individuales e institucionales

inversionistas individuales
Inversionistas que compran cantidades relativamente pequeñas de acciones para lograr sus metas personales de inversión.

inversionistas institucionales
Profesionales de inversión, como las empresas de seguros, fondos de inversión y fondos de pensiones, que reciben un pago por administrar el dinero de otras personas y que negocian grandes cantidades de valores.

Evidentemente, la principal responsabilidad de la junta directiva corporativa es con sus accionistas. Para entender mejor esta responsabilidad, es útil diferenciar entre dos grandes clases de propietarios: individuos e instituciones. Los **inversionistas individuales** son inversionistas que compran cantidades relativamente pequeñas de acciones para garantizar su rendimiento sobre fondos inactivos, crear una fuente de ingresos para el retiro u obtener seguridad financiera. Los **inversionistas institucionales** son profesionales de inversión que reciben un pago por administrar el dinero de otras personas. Mantienen y negocian grandes cantidades de valores para individuos, empresas y gobiernos. Entre los inversionistas institucionales se encuentran los bancos, empresas de

seguros, fondos de inversión y fondos de pensiones, que invierten grandes sumas de dinero para obtener rendimientos competitivos para sus clientes y participantes en planes.

Los inversionistas institucionales ejercen mucho más influencia en el gobierno corporativo que los inversionistas individuales. En pocas palabras, puesto que poseen grandes cantidades de acciones comunes y los recursos para comprar y vender importantes bloques de acciones, los inversionistas institucionales tienen la capacidad de mantener la atención de la administración. Si un inversionista institucional grande vende o compra un bloque considerable de acciones, es probable que el precio de las acciones baje o suba, respectivamente. Obviamente, estos grandes inversionistas tienen una influencia mucho mayor que el inversionista individual.

Ley Sarbanes-Oxley de 2002

A principios del año 2000, diversos organismos reguladores descubrieron y revelaron numerosos delitos corporativos. Estos delitos se originaron por dos tipos principales de problemas: 1) revelaciones falsas de informes financieros y otros comunicados informativos y 2) conflictos de intereses encubiertos entre las corporaciones y sus analistas, auditores y abogados, así como entre directores, funcionarios y accionistas corporativos. En respuesta a estas revelaciones fraudulentas y conflictos de intereses el Congreso de Estados Unidos aprobó, en julio de 2002, la **Ley Sarbanes-Oxley de 2002** (denominada comúnmente **SOX**).

Ley Sarbanes-Oxley de 2002 (SOX)
Ley que tiene como objetivo eliminar los problemas de revelación de información corporativa y conflictos de intereses. Contiene disposiciones sobre revelaciones financieras corporativas y las relaciones entre corporaciones, analistas, auditores, abogados, directores, funcionarios y accionistas.

El objetivo de la Ley Sarbanes-Oxley es eliminar los diversos problemas de revelación de información y conflictos de intereses que habían surgido, llevó a cabo lo siguiente: estableció una oficina de vigilancia para supervisar la industria contable; aumentó las regulaciones y los controles de auditoría; endureció las sanciones contra directivos que cometieran fraude corporativo; fortaleció los requisitos de revelación de información contable y las normas éticas para funcionarios corporativos; estableció directrices para la estructura y membresía de la junta directiva corporativa; estableció normas para los conflictos de intereses de analistas; ordenó que los directivos corporativos publicaran en forma inmediata la venta de acciones y aumentó la autoridad y los presupuestos de auditores e investigadores para la regulación de valores. Aunque es demasiado pronto para conocer todos los efectos de la SOX, la mayoría de los comentaristas creen que tendrá éxito en la eliminación de las revelaciones fraudulentas y los conflictos de intereses de las corporaciones.

Papel de la ética

En años recientes, la ética de las acciones realizadas por ciertas empresas ha captado una mayor atención de los medios de comunicación. Como ejemplos están la empresa fabricante de aviones Boeing Co., que recibió miles de millones de dólares en contratos con el Pentágono como resultado de sus acuerdos dudosos con una funcionaria de adquisiciones de la Fuerza Aérea, quien más tarde se convirtió en vicepresidenta de Boeing y que, en 2004, fue sentenciada a nueve meses de prisión por sus acciones; la empresa de auditoría KPMG, que en 2004 acordó pagar 115 millones de dólares, uno de los acuerdos más grandes nunca antes pagado por una empresa de auditoría, para resolver una demanda interpuesta por accionistas que argumentaban que la empresa cometió errores en su trabajo de auditoría para Lernout & Hauspie Speech Products NV, una empresa belga, ahora desaparecida, fabricante de software de reconocimiento de voz; el acuerdo al que llegaron, a finales de 2002, diez importantes empresas de Wall Street para pagar 1,400 millones de dólares por las acusaciones de reguladores estatales y federales de que estas empresas proporcionaron asesoría bursátil engañosa a inversionistas, en beneficio de sus clientes corporativos de la banca de inversión; un acuerdo que aceptó la empresa de servicios financieros American Express Co., a principios de 2002 para pagar 31 millones de dólares por una demanda por discrimina-

ética
Normas de conducta o juicio moral.

ción sexual y por edad interpuesta en favor de más de 4,000 mujeres, quienes argumentaron que se les negaron pagos y promociones equitativas; y los altos directivos de la empresa energética Enron Corp., que indicaron a empleados accionistas a mediados de 2001 que el precio de las acciones de la empresa, en ese entonces depreciado, se recuperaría pronto, al mismo tiempo que vendían sus propias acciones y, no mucho tiempo después, llevaban la empresa a la quiebra.

Evidentemente, éstas y otras acciones similares han planteado la cuestión de la **ética**, es decir, normas de conducta o juicio moral. En la actualidad, la comunidad empresarial en general y la comunidad financiera en particular desarrollan y vigilan el cumplimiento de las normas éticas. La meta de estas normas éticas es motivar a los participantes empresariales y de mercado a apegarse tanto a la letra como al espíritu de las leyes y regulaciones relacionadas con la práctica empresarial y profesional. La mayoría de los líderes empresariales creen que las empresas realmente fortalecen sus posiciones competitivas al mantener altos estándares éticos.

Consideración de la ética

Robert A. Cooke, un estudioso de la ética, sugiere usar las siguientes preguntas para evaluar la viabilidad ética de una acción propuesta.[2]

1. ¿La acción es arbitraria o caprichosa? ¿Señala injustamente a un individuo o grupo?
2. ¿Viola la acción los derechos legales o morales de algún individuo o grupo?
3. ¿La acción se apega a las normas morales aceptadas?
4. ¿Existen cursos de acción alternos que ocasionen menos daño real o potencial?

Obviamente, considerar estas preguntas antes de llevar a cabo una acción ayuda a garantizar la viabilidad ética de ésta.

En la actualidad, un número cada vez mayor de empresas abordan el asunto de la ética mediante el establecimiento de políticas éticas corporativas y la exigencia a los empleados de apegarse a ellas. Un estímulo importante hacia el desarrollo de políticas éticas corporativas es la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002* descrita con anterioridad. Con frecuencia, se pide a los empleados que firmen un documento formal en el que se comprometen a apoyar las políticas éticas de la empresa. Estas políticas se aplican comúnmente a las acciones de los empleados que tratan con todas las partes interesadas corporativas, incluyendo al público. Muchas empresas también requieren que los empleados participen en seminarios y programas de capacitación en ética. Para facilitar la comprensión de los dilemas y asuntos éticos que a veces enfrenta el administrador financiero, muchos de los capítulos de este libro presentan la sección *En la práctica*, que aborda aspectos éticos.

Ética y precio de las acciones

Se cree que un programa eficaz de ética aumenta el valor corporativo. Un programa de ética produce varios beneficios positivos. Reduce los litigios potenciales y los costos legales; mantiene una imagen corporativa positiva; estimula la confianza de los accionistas y gana la lealtad, el compromiso y el respeto de las partes interesadas de la empresa. Estas acciones, al mantener y mejorar el flujo de efectivo y reducir el riesgo percibido, afectan positivamente el precio de las acciones de la empresa. *Por lo tanto, el comportamiento ético es considerado necesario para lograr la meta de la empresa de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios.*[3]

---

2. Robert A. Cooke, "Business Ethics: A Perspective", en *Arthur Andersen Cases on Business Ethics* (Chicago: Arthur Andersen, septiembre de 1991), pp. 2 y 5.

3. Para obtener un análisis excelente de este tema y otros temas relacionados, realizado por varios académicos y profesionales de las finanzas que han contribuido de manera importante a la ética financiera, consulte James S. Ang, "On Financial Ethics", *Financial Management* (otoño de 1993), pp. 32-59.

El asunto de agencia

Hemos visto que la meta del administrador financiero debe ser incrementar al máximo la riqueza de los propietarios de la empresa. Así, los administradores son considerados *representantes* de los propietarios que los contrataron y les delegaron autoridad en la toma de decisiones para dirigir la empresa. Técnicamente, cualquier administrador que posee menos de 100 por ciento de la empresa es en cierto grado un representante de los demás propietarios. Esta separación de propietarios y administradores se muestra mediante la línea horizontal punteada de la figura 1.1 en la página 6.

En teoría, la mayoría de los administradores financieros estarían de acuerdo con la meta de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios. Sin embargo, en la práctica, los administradores también se interesan en su riqueza personal, seguridad laboral y prestaciones adicionales. Estos intereses pueden hacer que los administradores se nieguen o no estén dispuestos a correr más que un riesgo moderado si perciben que correr un riesgo demasiado alto podría comprometer sus puestos o reducir su riqueza personal. El resultado es un rendimiento menor que el máximo y una pérdida potencial de riqueza para los propietarios.

Nota Una corredora de bolsa enfrenta el mismo problema. Si logra que usted compre y venda más acciones, es bueno para *ella*, pero puede no serlo para usted.

El problema de agencia

De este conflicto entre las metas de los propietarios y las metas personales surge lo que se ha denominado el **problema de agencia**, es decir, la posibilidad de que los administradores antepongan sus metas personales a las corporativas. Dos factores (las fuerzas del mercado y los *costos de agencia*) sirven para evitar o disminuir los problemas de agencia.

problema de agencia Posibilidad de que los administradores antepongan sus metas personales a las corporativas.

Fuerzas del mercado Una fuerza del mercado son los principales accionistas, sobre todo los grandes *inversionistas institucionales*, como las empresas de seguros de vida, los fondos de inversión y los fondos de pensiones. Estos tenedores de grandes bloques de acciones de una empresa ejercen presión sobre la administración para que ésta cumpla con sus obligaciones, comunicando sus inquietudes a la junta directiva de la empresa. Con frecuencia, amenazan con ejercer sus derechos de voto o liquidar sus inversiones si la junta directiva no responde de manera positiva a sus inquietudes.

Otra fuerza del mercado es la *amenaza de una toma de control* por otra empresa que cree poder mejorar el valor de la empresa meta, mediante la estructuración de su administración, operaciones y financiamiento. La amenaza constante de una toma de control motiva a la administración a actuar en favor de los mejores intereses de los propietarios de la empresa.

Costos de agencia Para reducir los problemas de agencia y contribuir a incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, los accionistas incurren en **costos de agencia**. Estos son los costos que se requieren para mantener una estructura de *gobierno corporativo* que supervise el comportamiento de la administración, impida los actos deshonestos de la administración y proporcione a los administradores el incentivo financiero para incrementar al máximo el precio de las acciones.

costos de agencia Costos que asumen los accionistas para mantener una *estructura de gobierno* que disminuya los problemas de agencia y contribuya a incrementar al máximo la riqueza de los propietarios.

El método más popular, poderoso y costoso, consiste en *estructurar la compensación de la administración* de tal manera que concuerde con el incremento al máximo del precio de las acciones. El objetivo es proporcionar incentivos a los administradores para que actúen en favor de los intereses de los propietarios. Además, los paquetes de compensación resultantes permiten a la empresa competir por los mejores administradores disponibles y contratarlos. Los dos tipos más importantes de planes de compensación son los planes de incentivos y los planes de rendimiento.

Los **planes de incentivos** vinculan la compensación de la administración al precio de las acciones. El plan de incentivos más popular es la concesión de **opciones de suscripción de acciones** a la administración. Estas opciones permiten a los administradores comprar acciones al precio de mercado establecido en el momento de la concesión. Si el precio de las acciones sube, los administradores serán recompensados al poder revender las acciones a un precio de mercado más alto.

planes de incentivos Planes de compensación administrativa que vinculan la compensación de la administración al precio de las acciones; el plan de incentivos más popular implica la concesión de *opciones de suscripción de acciones*.

opciones de suscripción de acciones Incentivo que permite a los administradores comprar acciones al precio de mercado establecido en el momento de la concesión.

planes de rendimiento
Planes que relacionan la compensación de la administración con medidas como EPS, crecimiento de EPS y otras medidas de rendimiento. Las *acciones de rendimiento* o los *bonos en efectivo* se usan como compensación en estos planes.

acciones de rendimiento
Acciones que se otorgan a la administración por cumplir con las metas de rendimiento establecidas.

bonos en efectivo
Efectivo que se paga a la administración para lograr ciertas metas de rendimiento.

Muchas empresas también ofrecen **planes de rendimiento**, que relacionan la compensación de la administración con medidas como las ganancias por acción (EPS), el crecimiento de EPS y otras medidas de rendimiento. Las **acciones de rendimiento**, acciones que se otorgan a la administración por cumplir con las metas de rendimiento establecidas, se usan con frecuencia en estos planes. Otra forma de compensación son los **bonos en efectivo**, es decir, pagos en efectivo que están vinculados al logro de ciertas metas de rendimiento.

Perspectiva actual de la compensación administrativa

La ejecución de muchos planes de compensación se ha examinado a fondo en años recientes. Los accionistas, individuales e institucionales, así como la Comisión de Valores y Bolsa (SEC, por sus siglas en inglés, Securities and Exchange Commission), siguen cuestionando públicamente lo apropiado de los paquetes de compensación multimillonarios que reciben muchos directores corporativos. Por ejemplo, los tres CEO que recibieron las compensaciones más altas en 2003 fueron: 1) Reuben Mark, de Colgate-Palmolive, quien recibió 141.1 millones de dólares; 2) Steve P. Jobs, de Apple Computer, quien ganó 74.8 millones de dólares, y 3) George David, de United Technologies, quien obtuvo 70.5 millones de dólares. El décimo de la misma lista fue Richard M. Kovacevich, de Wells Fargo, quien ganó 35.9 millones de dólares. Durante 2003, la compensación del CEO promedio de una importante corporación estadounidense aumentó alrededor de 9 por ciento con relación a 2002. Los CEO de las 365 empresas estadounidenses más grandes, encuestados por *Business Week* usando datos de EXECUCOMP de Standard & Poor's, ganaron un promedio de 8.1 millones de dólares de compensación total; la compensación promedio de los 20 CEO mejor pagados fue de 46.5 millones de dólares.

Los estudios recientes no han podido encontrar una relación fuerte entre la compensación de los CEO y el precio de las acciones. Durante los últimos años, la publicidad de estos enormes paquetes de compensación (sin tener una correspondencia con el rendimiento del precio de las acciones) ha reducido la compensación de los directivos. En apoyo a esta publicidad está el requisito de la SEC que exige a las empresas que cotizan en bolsa revelar a los accionistas y a otros el monto de la compensación de sus directivos mejor pagados y el método usado para determinarla. Al mismo tiempo, se están desarrollando y llevando a cabo nuevos planes de compensación que relacionan mejor el desempeño de los administradores en cuanto a la riqueza de los accionistas con su compensación.

Sin tantas presiones, los administradores pueden tener otras metas además de incrementar al máximo el precio de las acciones, pero gran parte de la evidencia sugiere que el incremento al máximo del precio de las acciones (el enfoque de este libro) es la meta principal de la mayoría de las empresas.

Preguntas de repaso

1–11 ¿Cuáles son las tres razones básicas por las que el incremento al máximo de las utilidades es incongruente con el incremento al máximo de la riqueza?

1–12 ¿Qué es el *riesgo*? ¿Por qué el administrador financiero que evalúa una alternativa de decisión o acción debe considerar tanto el riesgo como el rendimiento?

1–13 ¿Cuál es la meta de la empresa y, por lo tanto, de todos los administradores y empleados? Analice cómo se mide el logro de esta meta.

1–14 ¿Qué es el *gobierno corporativo*? ¿Cómo lo afecta la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002*? Explique.

1–15 Describa el papel de las políticas y normas éticas corporativas y analice la relación que existe entre la ética y el precio de las acciones.

1–16 ¿Cómo actúan las fuerzas del mercado, tanto el activismo de los accionistas como la amenaza de una toma de control, para impedir o disminuir el *proble-*

ma de agencia? ¿Qué papel desempeñan los *inversionistas institucionales* en el activismo de los accionistas?

1–17 Defina los *costos de agencia* y explique su relación con la estructura de *gobierno corporativo* de una empresa. ¿Cómo puede la empresa *estructurar la compensación de la administración* para disminuir los problemas de agencia? ¿Cuál es la perspectiva actual con respecto a la ejecución de muchos planes de compensación?

OA5

Instituciones y mercados financieros

La mayoría de las empresas exitosas tienen necesidades constantes de fondos y los obtienen a partir de tres fuentes externas. La primera fuente es una *institución financiera* que capta ahorros y los transfiere a los que necesitan fondos. Una segunda fuente son los *mercados financieros*, foros organizados en los que proveedores y solicitantes de diversos tipos de fondos realizan transacciones. Una tercera fuente es la *colocación privada*. Debido a la naturaleza no estructurada de las colocaciones privadas, aquí nos centramos principalmente en el papel que desempeñan las instituciones y los mercados financieros en la facilitación del financiamiento empresarial.

Instituciones financieras

institución financiera Intermediario que canaliza los ahorros de los individuos, empresas y gobiernos hacia préstamos o inversiones.

Las **instituciones financieras** sirven como intermediarios al canalizar los ahorros de los individuos, empresas y gobiernos hacia préstamos o inversiones. Muchas instituciones financieras pagan directa o indirectamente intereses sobre fondos depositados a los ahorradores; otras proporcionan servicios a cambio de una comisión (por ejemplo, las cuentas de cheques por las cuales los clientes pagan cuotas de servicios). Algunas instituciones financieras aceptan depósitos de ahorros de clientes y prestan este dinero a otros clientes o empresas; otras invierten los ahorros de clientes en activos productivos, como bienes raíces o acciones y bonos, y algunas hacen ambas cosas. El gobierno exige a las instituciones financieras que operen dentro de las normas reguladoras establecidas.

Nota Considere lo ineficiente que sería si cada ahorrador individual tuviera que negociar con cada usuario potencial de ahorros. Las instituciones vuelven el proceso muy eficiente al convertirse en intermediarios entre los ahorradores y usuarios.

Clientes clave de las instituciones financieras

Los proveedores clave de fondos para las instituciones financieras y los solicitantes clave de fondos de instituciones financieras son individuos, empresas y gobiernos. Los ahorros que los consumidores individuales colocan en las instituciones financieras proporcionan a éstas una gran parte de sus fondos. Los individuos no sólo proporcionan fondos a las instituciones financieras, sino también solicitan fondos de ellas en forma de préstamos. Sin embargo, los individuos como grupo son los *proveedores netos* de las instituciones financieras: ahorran más dinero del que piden en préstamo.

Las empresas de negocios también depositan parte de sus fondos en instituciones financieras, sobre todo en cuentas de cheques en diversos bancos comerciales. Del mismo modo que los individuos, las empresas solicitan fondos en préstamo de estas instituciones, pero las empresas son *solicitantes netos* de fondos: piden en préstamo más dinero del que ahorran.

Los gobiernos mantienen depósitos de fondos temporalmente inactivos, ciertos pagos de impuestos y pagos de Seguridad Social en bancos comerciales. No piden fondos en préstamo *directamente* de instituciones financieras, aunque por la venta de sus títulos de deuda a diversas instituciones, los gobiernos solicitan préstamos indirectamente de ellas. El gobierno, al igual que las empresas, es por lo regular un *solicitante neto* de fondos: generalmente pide en préstamo más dinero del que ahorra. Todos hemos oído sobre el déficit del presupuesto federal.

Principales instituciones financieras

Las principales instituciones financieras de la economía estadounidense son los bancos comerciales, las asociaciones de ahorros y préstamos, las cooperativas de crédito, los bancos de ahorro, las empresas de seguros, los fondos de inversión y los fondos de pensiones. Estas instituciones atraen fondos de los individuos, empresas y gobiernos, los combinan y realizan préstamos a individuos y empresas. Las descripciones de las principales instituciones financieras se encuentran en el sitio Web del libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman.**

Mercados financieros

mercados financieros
Foros en los que proveedores y solicitantes de fondos realizan negocios directamente.

colocación privada
Venta de la emisión de un nuevo valor, generalmente bonos o acciones preferentes, directamente a un inversionista o grupo de inversionistas.

oferta pública
Venta no exclusiva de bonos o acciones al público en general.

mercado primario
Mercado financiero en el que los valores se emiten por primera vez; es el único mercado en el que el emisor participa directamente en la transacción.

mercado secundario
Mercado financiero en el que se negocian valores que ya están en circulación (aquellos que no son nuevas emisiones).

Los **mercados financieros** son foros en los que proveedores y solicitantes de fondos realizan negocios directamente. En tanto que los préstamos y las inversiones de instituciones se realizan sin el conocimiento directo de los proveedores de fondos (ahorradores), los proveedores de los mercados financieros saben dónde se han prestado e invertido sus fondos. Los dos mercados financieros clave son el mercado de dinero y el mercado de capitales. Las transacciones en instrumentos de deuda a corto plazo, o valores negociables, se llevan a cabo en el *mercado de dinero*. Los valores a largo plazo (bonos y acciones) se negocian en el *mercado de capitales*.

Para recaudar dinero, las empresas usan colocaciones privadas u ofertas públicas. La **colocación privada** implica la venta de la emisión de un nuevo valor, generalmente bonos o acciones preferentes, directamente a un inversionista o grupo de inversionistas, como una empresa de seguros o fondo de pensiones. Sin embargo, la mayoría de las empresas recaudan dinero a través de una **oferta pública** de valores, que es la venta no exclusiva de bonos o acciones al público en general.

Todos los valores se emiten inicialmente en el **mercado primario**. Es el único mercado en el que el emisor corporativo o gubernamental participa directamente en la transacción y recibe el beneficio directo de la emisión; es decir, la empresa recibe de hecho los beneficios de la venta de los valores. Una vez que los valores comienzan a negociarse entre ahorradores e inversionistas, se vuelven parte del **mercado secundario**. El mercado primario es aquel en el que se venden valores "nuevos". El mercado secundario es visto como un mercado de valores que "ya están en circulación".

Relación entre instituciones y mercados

Las instituciones financieras participan activamente en los mercados financieros como proveedores y solicitantes de fondos. La figura 1.4 ilustra el flujo general de fondos a través de las instituciones y mercados financieros y entre ellos; también muestra las transacciones de colocaciones privadas. Los individuos, las empresas y los gobiernos que proveen y solicitan fondos pueden ser nacionales o extranjeros. A continuación, analizamos brevemente el mercado de dinero, incluyendo su equivalente internacional, el *mercado de eurodivisas*. Después, finalizamos esta sección con un análisis del mercado de capitales, que es primordial para la empresa.

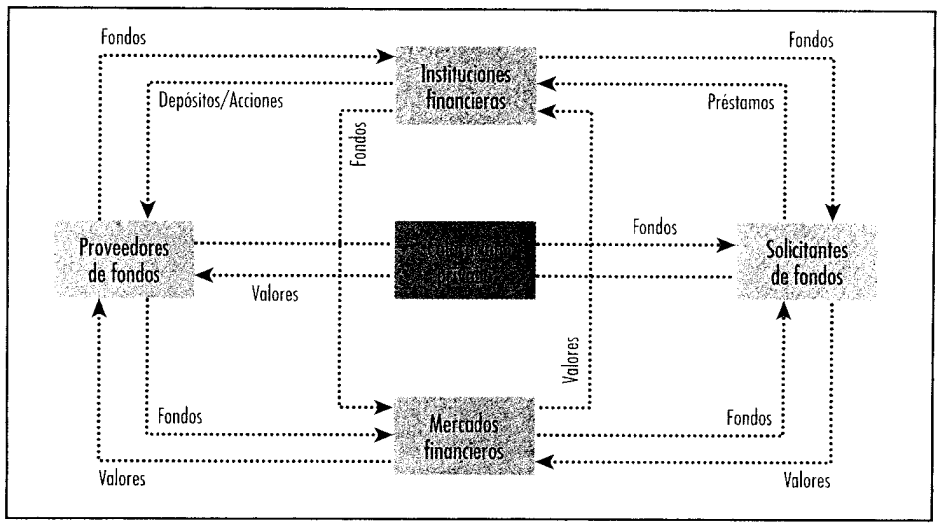
Mercado de dinero

mercado de dinero
Relación financiera creada entre proveedores y solicitantes de *fondos a corto plazo*.

El **mercado de dinero** es creado por una relación financiera entre los proveedores y los solicitantes de *fondos a corto plazo* (fondos con vencimientos de un año o menos). El mercado de dinero existe porque algunos individuos, empresas, gobiernos e instituciones financieras tienen fondos inactivos temporalmente a los que desean dar algún

FIGURA 1.4

Flujo de fondos
Flujo de fondos de instituciones y mercados financieros



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

uso que genere intereses. Al mismo tiempo, otros individuos, empresas, gobiernos e instituciones financieras se dan cuenta que requieren financiamiento estacional o temporal. El mercado de dinero reúne a estos proveedores y solicitantes de fondos a corto plazo.

valores negociables
Instrumentos de deuda a corto plazo, como letras del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, papel comercial y certificados de depósito negociables que expiden gobiernos, empresas e instituciones financieras, respectivamente.

La mayoría de las transacciones del mercado de dinero se realizan en **valores negociables**, es decir, instrumentos de deuda a corto plazo, como letras del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, papel comercial y certificados de depósito negociables que expiden gobiernos, empresas e instituciones financieras, respectivamente (los valores negociables se describen en el capítulo 13).

Operación del mercado de dinero

El mercado de dinero no es una organización real establecida en alguna ubicación central. Entonces, ¿cómo se reúnen los proveedores y los solicitantes de fondos a corto plazo? Generalmente, se relacionan a través de las instalaciones de grandes bancos de Nueva York y a través de agentes de valores gubernamentales. Varias empresas de corretaje de valores adquieren instrumentos del mercado de dinero para revenderlos a sus clientes. Las instituciones financieras también compran instrumentos del mercado de dinero para sus carteras, con el fin de proporcionar rendimientos atractivos sobre los depósitos y las compras de acciones de sus clientes. Además, los bancos de la Reserva Federal participan en los préstamos de un banco comercial a otro; estos préstamos se conocen como transacciones en **fondos federales**.

fondos federales
Transacciones de préstamos entre bancos comerciales en las que participan los bancos de la Reserva Federal.

En el mercado de dinero, las empresas y gobiernos solicitan fondos a corto plazo (piden prestado) *emitiendo* un instrumento del mercado de dinero. Las partes que proveen fondos a corto plazo (invierten) *compran* los instrumentos del mercado de dinero. Para emitir o comprar un instrumento del mercado de dinero, una parte debe ir directamente con la otra o usar un intermediario, como un banco o empresa de corretaje, para realizar la transacción. El mercado secundario (reventa) de valores negociables no es diferente del mercado primario (emisión inicial) con respecto a las transacciones básicas que se realizan. Participan también individuos en el mercado de dinero como compradores y vendedores de instrumentos de este mercado. Aunque los individuos no emiten valores negociables, pueden venderlos en el mercado de dinero para liquidarlos antes de su vencimiento.

Nota Recuerde que el *mercado de dinero* es para la recaudación de fondos a corto plazo y está representado por los pasivos corrientes en el balance general. El *mercado de capitales* es para la recaudación de fondos a largo plazo y está representado por la deuda a largo plazo y el patrimonio en el balance general.



Mercado de eurodivisas

mercado de eurodivisas
Equivalente internacional del mercado de dinero nacional.

El equivalente internacional del mercado de dinero nacional se denomina **mercado de eurodivisas**. Este es un mercado para los depósitos bancarios a corto plazo denominados en dólares estadounidenses u otras monedas fácilmente convertibles. Históricamente, el mercado de eurodivisas se ha ubicado en Londres, pero ha evolucionado hasta convertirse en un mercado verdaderamente global.

Los depósitos en eurodivisas surgen cuando una corporación o individuo realiza un depósito bancario en una moneda distinta a la moneda del país donde el banco se ubica. Por ejemplo, si una corporación multinacional deposita dólares estadounidenses en un banco de Londres, esto creería un depósito en eurodólares (un deposito en dólares en un banco de Europa). Casi todos los depósitos en eurodólares son *depósitos a plazo*. Esto significa que el banco prometería reembolsar el depósito, con intereses, en una fecha fija en el futuro, por decir, en 6 meses. Entre tanto, el banco es libre de prestar este depósito en dólares a prestatarios corporativos o gubernamentales solventes. Si el banco no encuentra por sí mismo a un prestatario, puede prestar el depósito a otro banco internacional. La tasa que se cobra en estos "préstamos interbancarios" se denomina **Tasa de Interés Interbancaria del Mercado de Londres (LIBOR,** por sus siglas en inglés, London Interbank Offered Rate), que es la tasa base que se usa para establecer el precio de todos los préstamos en eurodivisas.

Tasa de Interés Interbancaria del Mercado de Londres (LIBOR)
Tasa base que se usa para establecer el precio de todos los préstamos en eurodivisas.

El mercado de eurodivisas ha crecido con rapidez, sobre todo porque es un mercado global no regulado, de venta al por mayor, que satisface las necesidades de prestatarios y prestamistas. Los inversionistas con efectivo excedente para prestar pueden realizar grandes depósitos seguros, a corto plazo, con atractivas tasas de interés. Del mismo modo, los prestatarios pueden obtener grandes préstamos, de manera rápida y confidencial, también a tasas de interés atractivas.

Mercado de capitales

mercado de capitales
Mercado que permite realizar transacciones a proveedores y solicitantes de *fondos a largo plazo*.

El **mercado de capitales** es un mercado que permite realizar transacciones a proveedores y solicitantes de *fondos a largo plazo*. Están incluidas las emisiones de valores de empresas y gobiernos. La columna vertebral del mercado de capitales está integrada por las diversas *bolsas de valores* que proporcionan un foro para las transacciones de bonos y acciones.

Valores negociados clave: bonos y acciones

Los valores clave del mercado de capitales son los *bonos* (deuda a largo plazo) y tanto las *acciones comunes* como las *preferentes* (patrimonio o propiedad).

bono
Instrumento de deuda a largo plazo que usan las empresas y el gobierno para recaudar grandes sumas de dinero, generalmente de un grupo diverso de prestamistas.

Los **bonos** son instrumentos de deuda a largo plazo que usan las empresas y el gobierno para recaudar grandes sumas de dinero, por lo general de un grupo diverso de prestamistas. Los *bonos corporativos* pagan intereses *semestrales* (cada 6 meses) a una *tasa de interés cupón* establecida. Tienen un *vencimiento* inicial de 10 a 30 años y un *valor a la par*, o *nominal*, de 1000 dólares que debe rembolsarse al vencimiento. Los bonos se describen en detalle en el capítulo 6.

EJEMPLO

Lakeview Industries, una importante empresa fabricante de microprocesadores, emitió un bono a 20 años, con una tasa de interés cupón del 9 por ciento, un valor a la par de 1000 dólares y que paga intereses semestrales. Los inversionistas que compran este bono reciben el derecho contractual de 90 dólares de interés anual (tasa de interés cupón del 9 por ciento por valor a la par de 1000 dólares) distribuidos en 45 dólares al final de cada semestre (1/2 × 90 dólares) durante 20 años, más el valor a la par de 1000 dólares al final del vigésimo año. ■

Como se observó anteriormente, las *acciones comunes* son unidades de propiedad, o patrimonio, de una corporación. Los accionistas comunes ganan un rendi-

acciones preferentes
Forma especial de participación que tiene un dividendo periódico fijo, cuyo pago debe realizarse antes de pagar cualquier dividendo a los accionistas comunes.

miento al recibir dividendos (distribuciones periódicas de ganancias) u obtener aumentos del precio de las acciones. Las **acciones preferentes** son una forma especial de participación que tiene características tanto de un bono como de una acción común. A los accionistas preferentes se les promete un dividendo periódico fijo, cuyo pago debe realizarse antes de pagar cualquier dividendo a los accionistas comunes. En otras palabras, las acciones preferentes tienen "preferencia" sobre las acciones comunes. Las acciones preferentes y comunes se describen en detalle en el capítulo 7.

Principales bolsas de valores

bolsas de valores
Proporcionan el mercado donde las empresas obtienen fondos a través de la venta de nuevos valores y los compradores revenden los valores.

Las **bolsas de valores** proporcionan el mercado donde las empresas obtienen fondos a través de la venta de nuevos valores y los compradores de valores los revenden fácilmente cuando es necesario. Muchas personas llaman a las bolsas de valores "mercados de acciones", pero este nombre es erróneo porque en estas bolsas se negocian bonos, acciones comunes, acciones preferentes y muchos otros instrumentos de inversión. Los dos tipos principales de bolsas de valores son las bolsas de valores organizadas y el mercado extrabursátil. Además, existen otros mercados importantes fuera de Estados Unidos.

bolsas de valores organizadas
Organizaciones tangibles que actúan como mercados secundarios donde se revenden valores en circulación.

Bolsas de valores organizadas Las **bolsas de valores organizadas** son organizaciones tangibles que actúan como *mercados secundarios* donde se revenden valores en circulación. Las bolsas de valores organizadas representan alrededor del 62 por ciento del *volumen total en dólares* (aproximadamente el 46 por ciento del *volumen total de acciones*) de las acciones nacionales negociadas. Las bolsas de valores organizadas más conocidas son la Bolsa de Valores de Nueva York (**NYSE**, por sus siglas en inglés, New York Stock Exchange) y la Bolsa de Valores Estadounidense (**AMEX**, por sus siglas en inglés), ambas con oficinas centrales en la ciudad de Nueva York. También existen bolsas de valores regionales, como la Bolsa de Valores de Chicago y la Bolsa de Valores del Pacífico.

La mayoría de las bolsas de valores siguen el modelo de la Bolsa de Valores de Nueva York, que es la bolsa de valores estadounidense *organizada* más importante. Para poder inscribir y negociar los valores de una empresa en una bolsa de valores organizada, una empresa debe presentar una solicitud de registro y cumplir una serie de requisitos. Por ejemplo, para ser candidato al registro en la NYSE, una empresa debe tener por lo menos 2,200 accionistas que posean 100 o más acciones; un mínimo de 1.1 millones de acciones de participación pública en circulación; ganancias antes de impuestos de por lo menos 6.5 millones de dólares en los 3 años anteriores, sin ninguna pérdida en los 2 años previos; y un valor de mercado mínimo de las acciones públicas de 100 millones de dólares. Obviamente, sólo las grandes empresas de amplia participación son candidatas para cotizar en la NYSE.

Para realizar transacciones en el "piso de remates" de la Bolsa de Valores de Nueva York, un individuo o empresa debe tener un "asiento" en la bolsa de valores". Existe un total de 1,366 asientos en la NYSE, la mayoría de los cuales pertenecen a empresas de corretaje. Las operaciones se llevan a cabo en el piso de la bolsa a través de un *proceso de subasta*. La meta de las operaciones es ejecutar *órdenes de compra* al precio más bajo y *órdenes de venta* al precio más alto, proporcionando así a los compradores y vendedores la mejor transacción posible.

Una vez colocada, una orden de compra o venta se ejecuta en minutos, gracias a los sofisticados equipos de telecomunicaciones. Los nuevos sistemas de corretaje por Internet permiten a los inversionistas colocar sus pedidos de compra y venta vía electrónica. La información sobre los valores que cotizan en bolsa se reporta en diversos medios, impresos, como The *Wall Street Journal* y electrónicos, como MSN Money (**www.moneycentral.msn.com**).



mercado extrabursátil
Mercado intangible para la compra y venta de valores que no se cotizan en bolsas organizadas.

Mercado extrabursátil El **mercado extrabursátil** (OTC, por sus siglas en inglés, over-the-counter) es un mercado intangible para la compra y venta de valores que no se cotizan en bolsas organizadas. Los operadores OTC, conocidos también como *co-*

rredores, se relacionan con los compradores y vendedores de valores a través del *sistema de Cotización Automatizada de la Asociación Nacional de Corredores de Valores* (Nasdaq, por sus siglas en inglés, National Association of Securities Dealers Automated Quotation).

Esta compleja red de telecomunicaciones proporciona los precios actuales de la oferta y la demanda de miles de valores OTC negociados activamente. El *precio de oferta* es el precio más alto que ofrece un corredor para comprar un valor específico y el *precio de demanda* es el precio más bajo al que el corredor está dispuesto a vender el valor. De hecho, el corredor agrega valores a su inventario, adquiriéndolos al precio de oferta, y vende valores de su inventario al precio de demanda. El corredor espera obtener una utilidad de la *diferencia* entre los precios de oferta y de demanda. A diferencia del proceso de subasta que se lleva a cabo en las bolsas de valores organizadas, los precios a los que se negocian los valores en el mercado OTC resultan tanto de las ofertas competitivas como de la negociación.

A diferencia de las bolsas de valores organizadas, el mercado OTC negocia valores en circulación y nuevas emisiones públicas, lo cual lo convierte en un *mercado* tanto *secundario* como *primario*. El mercado OTC representa alrededor de 38 por ciento del *volumen total en dólares* (aproximadamente 54 por ciento del *volumen total de acciones*) de las acciones nacionales negociadas.

Mercados de capitales internacionales Aunque los mercados de capitales estadounidenses son con mucho los más grandes del mundo, existen importantes mercados de deuda y capital fuera de los Estados Unidos. En el **mercado de eurobonos**, las corporaciones y gobiernos emiten generalmente bonos denominados en dólares y los venden a inversionistas ubicados fuera de los Estados Unidos. Por ejemplo, una corporación estadounidense podría emitir bonos denominados en dólares que comprarían inversionistas de Bélgica, Alemania o Suiza. A través del mercado de eurobonos, las empresas y los gobiernos emisores pueden aprovechar a un grupo más grande de inversionistas del que estaría generalmente disponible en el mercado local.

mercado de eurobonos
Mercado en el que las corporaciones y gobiernos emiten generalmente bonos denominados en dólares y los venden a inversionistas ubicados fuera de los Estados Unidos.

El mercado de bonos extranjeros es otro mercado internacional de valores de deuda a largo plazo. Un **bono extranjero** es un bono emitido por una corporación o un gobierno extranjero, que está denominado en la moneda del país del inversionista y que se vende en el mercado nacional de éste. Un bono emitido por una empresa estadounidense, que está denominado en francos suizos y se vende en Suiza es un ejemplo de un bono extranjero. Aunque el mercado de bonos extranjeros es mucho más pequeño que el mercado de eurobonos, muchos emisores lo ven como una forma atractiva de aprovechar los mercados de deuda de Alemania, Japón, Suiza y los Estados Unidos.

bono extranjero
Bono emitido por una corporación o gobierno extranjero, que está denominado en la moneda nacional del inversionista y se vende en el mercado nacional de éste.

Por último, el **mercado internacional** permite a las corporaciones vender bloques de acciones a inversionistas de diferentes países al mismo tiempo. Este mercado permite a las corporaciones recaudar montos más grandes de capital que los que podrían recaudar en cualquier mercado nacional individual. Las ventas de capitales internacionales también han demostrado ser indispensables para los gobiernos que han vendido empresas públicas a inversionistas privados en años recientes.

mercado internacional
Mercado que permite a las corporaciones vender bloques de acciones a inversionistas de diferentes países al mismo tiempo.

Papel de las bolsas de valores

Las bolsas de valores crean mercados líquidos continuos en los que las empresas obtienen el financiamiento necesario. También crean **mercados eficientes** que distribuyen fondos a los usos más productivos. Esto es especialmente cierto para valores que se negocian activamente en bolsas de valores importantes, donde la competencia entre inversionistas que incrementan al máximo la riqueza determina y anuncia los precios considerados como los más cercanos a su valor verdadero. Lea en la sección *En la práctica* de la página siguiente la historia de un precio de acciones legendario y del hombre igualmente legendario que lo produjo.

mercado eficiente
Mercado que distribuye fondos a los usos más productivos como resultado de la competencia entre inversionistas que incrementan al máximo la riqueza, la cual determina y anuncia los precios considerados como los más cercanos a su valor verdadero.

El precio de un valor individual está determinado por la demanda y la oferta del valor. El mercado competitivo creado por las principales bolsas de valores ofrece un

En la práctica **ENFOQUE EN LA PRÁCTICA**

WARREN BUFFETT: EL ORÁCULO DE OMAHA

A principios de la década de los ochenta, los inversionistas podían comprar una acción común Berkshire Hathaway Clase A (BRKA) por 285 dólares. Eso pudo haber parecido costoso en esa época, pero, para mediados de 2004, el precio de una sola acción había aumentado a más de 86,500 dólares. El mago detrás de este crecimiento fenomenal del valor de los accionistas es el presidente de **Berkshire Hathaway**, Warren Buffett, conocido como el "Oráculo de Omaha".

Nacido en 1930, Buffett puso en práctica sus habilidades empresariales como adolescente al entregar periódicos en Omaha, Nebraska, y realizó su primera compra de acciones a la edad de 11 años. Buffett estudió economía en la Universidad de Columbia, bajo la tutela de dos profesores, Benjamin Graham y David Dodd, quienes tenían una inclinación por la inversión en valor. Graham era reconocido especialmente por apoyar el principio del valor comercial intrínseco, es decir, la medida del verdadero valor de una empresa, independientemente del precio de las acciones.

Después de terminar su educación formal, Buffett inició con serio interés su carrera en inversión. Mientras operaba varias sociedades de inversión, adquirió una fábrica textil en problemas, en New Bedford, Massachusetts, llamada Berkshire Hathaway. Al utilizar el capital de la empresa en otras empresas, Berkshire Hathaway se convirtió rápidamente en un instrumento de inversión más que en una fábrica de textiles. De hecho, los activos de la fábrica de textiles original se vendieron en 1985.

En los años siguientes, Buffett ha seguido la estrategia de comprar empresas completas o tomar un puesto de bolsa importante si considera que las acciones de una empresa están subvaluadas con relación al valor verdadero de sus activos. Por ejemplo, consideremos algunas de las participaciones de Berkshire Hathaway a mediados de 2004: 8.2 por ciento de **Coca-Cola** (desde 1994), 11.8 por ciento de **American Express Company** (1998), 9.5 por ciento de **Gillette** (1989) y 18.1 por ciento de ***The Washington Post*** (1973). Sin importar las tendencias de inversión de moda, Buffett busca empresas subvaluadas con gastos generales bajos, alto potencial de crecimiento, fuerte participación en el mercado y un índice bajo del precio de las acciones con relación a las ganancias de la empresa (denominado *relación P/E*; vea el capítulo 2).

El informe anual de Berkshire Hathaway es una "lectura obligada" para muchos inversionistas debido a la popularidad de la carta anual de Buffett a los accionistas con su postura sencilla en temas como inversión, gobierno corporativo y liderazgo corporativo. Las reuniones anuales de los accionistas de Berkshire Hathaway, en Omaha, se han convertido en encuentros anuales de veneración, por lo que miles de personas viajan para escuchar cómo Buffett responde las preguntas de los accionistas. Una pregunta que seguramente ya ha sido contestada es el asunto sobre la habilidad de Buffett para crear valor para los accionistas.

■ *El precio de las acciones de BRKA nunca se ha dividido para hacer que las acciones sean más accesibles a los inversionistas promedio. ¿Por qué se negaría la empresa a dividir sus acciones?*

foro en el que los precios de las acciones se ajustan continuamente a la oferta y la demanda cambiantes.

Para conocer un análisis más detallado, con la extensión de un capítulo, sobre las instituciones y mercados financieros, consulte el capítulo en línea en el sitio Web de este libro (**www.pearsoneducacion.net/gitman**)

Preguntas de repaso

1–18 ¿Quiénes son los participantes clave en las transacciones de las instituciones financieras? ¿Quiénes son los *proveedores* y *solicitantes netos*?

1–19 ¿Qué papel desempeñan los *mercados financieros* en nuestra economía? ¿Qué son los *mercados primario* y *secundario*? ¿Qué relación existe entre las instituciones financieras y los mercados financieros?

1–20 ¿Qué es el *mercado de dinero*? ¿Cómo funciona?

1–21 ¿Qué es el *mercado de Eurodivisas*? ¿Qué es la *Tasa de Interés Interbancaria del Mercado de Londres (LIBOR)* y cómo se usa en este mercado?

1–22 ¿Qué es el *mercado de capitales*? ¿Cuáles son los valores principales que se negocian en él?

1–23 ¿Qué papel desempeñan las bolsas de valores en el mercado de capitales? ¿Cómo opera el *mercado extrabursátil*? ¿Cómo difiere éste de las *bolsas de valores organizadas*?

1–24 Describa brevemente los mercados de capitales internacionales, en particular el *mercado de eurobonos* y el *mercado internacional*.

1–25 ¿Qué son los *mercados eficientes*? ¿Qué determina el precio de un valor individual en un mercado de este tipo?

OA6

Impuestos empresariales

Los impuestos son un hecho de la vida y las empresas, del mismo modo que los individuos deben pagar impuestos sobre la renta. El ingreso de las propiedades unipersonales y las sociedades se grava como el ingreso de propietarios individuales; el ingreso corporativo está sujeto a impuestos corporativos. Sin importar su forma legal, todas las empresas pueden ganar dos tipos de ingresos: ordinario y ganancias de capital. Bajo la ley actual, estos dos tipos de ingreso reciben un tratamiento diferente en la tributación de individuos; no reciben un tratamiento diferente en el caso de entidades sujetas a impuestos corporativos. El código fiscal sufre enmiendas frecuentes. Cuando este libro esté en sus manos, es muy probable que haya sido aprobada una ley que proponía reducciones de la tasa fiscal corporativa máxima, del nivel del 35 al 34 por ciento para quedar en 32 por ciento en 2007.

Ingreso ordinario

ingreso ordinario
Ingreso obtenido a través de la venta de los bienes o servicios de una empresa.

El **ingreso ordinario** de una corporación es el ingreso obtenido a través de la venta de bienes o servicios. El ingreso ordinario se grava actualmente sujeto a las tasas presentadas en el programa de tasas fiscales corporativas de la tabla 1.3.

TABLA 1.3 Programa de tasas fiscales corporativas

	Cálculo fiscal
Escala de ingreso gravable	Impuesto base + (Tasa marginal × monto por arriba del nivel de ingreso base)
$ 0 a $ 50,000	$ 0 + (15% × monto por arriba de $ 0)
50,000 a 75,000	7,500 + (25 × monto por arriba de 50,000)
75,000 a 100,000	13,750 + (34 × monto por arriba de 75,000)
100,000 a 335,000	22,250 + (39 × monto por arriba de 100,000)
335,000 a 10,000,000	113,900 + (34 × monto por arriba de 335,000)
10,000,000 a 15,000,000	3,400,000 + (35 × monto por arriba de 10,000,000)
15,000,000 a 18,333,333	5,150,000 + (38 × monto por arriba de 15,000,000)
Más de 18,333,333	6,416,667 + (35 × monto por arriba de 18,333,333)

EJEMPLO

Webster Manufacturing, Inc., una pequeña empresa fabricante de cuchillos de cocina, tiene ganancias antes de impuestos de 250,000 dólares. El impuesto sobre estas ganancias se calcula mediante el programa de tasas fiscales de la tabla 1.3:

$$\begin{aligned}\text{Total de impuestos debidos} &= \$22{,}250 + [0.39 \times (\$250{,}000 - \$100{,}000)] \\ &= \$22{,}250 + (0.39 \times \$150{,}000 \\ &= \$22{,}250 + \$58{,}500 = \underline{\$80{,}750}\end{aligned}$$

■

Desde un punto de vista financiero es importante entender la diferencia entre las tasas fiscales promedio impositivas y marginales, el tratamiento del ingreso por intereses y dividendos, y los efectos de la deducción fiscal.

Tasa promedio impositiva y tasa fiscal marginal

tasa promedio impositiva
Impuestos de una empresa divididos entre su ingreso gravable.

La **tasa promedio impositiva** que se paga sobre el ingreso ordinario de la empresa se calcula dividiendo sus impuestos entre su ingreso gravable. Para las empresas con un ingreso gravable de 10,000,000 de dólares o menos, la tasa promedio impositiva varía del 15 al 34 por ciento, llegando al 34 por ciento cuando el ingreso gravable es igual o superior a 335,000 dólares. Para las empresas con un ingreso gravable superior a 10,000,000 de dólares, la tasa promedio impositiva varía entre 34 y 35 por ciento. La tasa promedio impositiva que pagó Webster Manufacturing, Inc. en el ejemplo anterior fue del 32.3 por ciento (80,750 dólares ÷ 250,000 dólares). A medida que aumenta el ingreso gravable de una corporación, su tasa impositiva promedio se aproxima y finalmente llega al 34 por ciento. Permanece en ese nivel hasta un ingreso gravable de 10,000,000 de dólares, más allá del cual aumenta hasta llegar a 35 por ciento en 18,333,333 dólares.

tasa fiscal marginal
Tasa a la que se grava el *ingreso adicional*.

La **tasa fiscal marginal** representa la tasa a la que se grava el *ingreso adicional*. En la estructura fiscal corporativa actual, la tasa fiscal marginal sobre un ingreso de hasta de 50,000 dólares es del 15 por ciento; de 50,000 a 75,000 dólares es del 25 por ciento, y así sucesivamente, como muestra la tabla 1.3. La tasa fiscal marginal de Webster Manufacturing es en la actualidad del 39 por ciento porque su siguiente dólar de ingreso gravable (llevando sus ganancias antes de impuestos a 250,001 dólares) sería gravado a esa tasa. Para simplificar los cálculos en el texto, *se asume que una tasa fiscal fija del 40 por ciento es aplicable al ingreso ordinario corporativo.*

EJEMPLO

Si las ganancias de Webster Manufacturing aumentan a 300,000 dólares, la tasa fiscal marginal sobre los 50,000 dólares adicionales de ingreso será del 39 por ciento. Por lo tanto, la empresa tendrá que pagar impuestos adicionales de 19,500 dólares (0.39 × 50,000 dólares). Entonces, el total de impuestos sobre los 300,000 dólares será de 100,250 dólares (80,750 dólares + 19,500 dólares). Para verificar esta cifra mediante el programa de tasas fiscales de la tabla 1.3, obtendríamos un pasivo fiscal total de 22,500 dólares + [0.39 × (300,000 dólares − 100,000 dólares)] = 22,250 dólares + 78,000 dólares = 100,250 dólares, el mismo valor obtenido al aplicar la tasa fiscal marginal al ingreso adicional y al ajustar el pasivo fiscal conocido. ■

La *tasa impositiva promedio* es más útil en la evaluación de impuestos desde un punto de vista histórico y la *tasa fiscal marginal* se usa con más frecuencia en la toma de decisiones financieras. Dado nuestro enfoque en la toma de decisiones financieras, *asumimos que las tasas fiscales usadas a lo largo de esta obra representan tasas fiscales marginales.*

Ingreso por intereses y dividendos

En el proceso para determinar el ingreso gravable, se incluye como ingreso ordinario cualquier *interés recibido* por la corporación. Asimismo, los dividendos reciben un

doble gravamen
Ocurre cuando las ganancias de una corporación, ya gravadas una vez, se distribuyen como dividendos a los accionistas, quienes deben pagar una tasa fiscal máxima hasta del 15 por ciento sobre ellos.

dividendos intercorporativos
Dividendos recibidos por una corporación sobre acciones comunes y preferentes mantenidas en otras corporaciones.

tratamiento diferente. Este tratamiento distinto modera el efecto del **doble gravamen**, que ocurre cuando las ganancias de una corporación, ya gravadas una vez, se distribuyen como dividendos a los accionistas, quienes deben pagar una tasa fiscal máxima hasta del 15 por ciento sobre ellos. Por lo tanto, los dividendos que la empresa recibe sobre acciones comunes y preferentes mantenidas en otras corporaciones, y que representan menos del 20 por ciento de participación en ellas, están sujetos a una exención del 70 por ciento con propósitos fiscales.[4]

Debido a la exención de dividendos, sólo el 30 por ciento de estos **dividendos intercorporativos** se incluyen como ingreso ordinario. La ley fiscal ofrece esta exención para evitar el *triple gravamen*. El triple gravamen ocurriría si se gravaran los ingresos de la primera y segunda corporaciones antes de que la segunda corporación pagara dividendos a sus accionistas, quienes entonces deben pagar una tasa fiscal máxima hasta del 15 por ciento sobre ellos. De hecho, la exención de dividendos elimina la mayor parte del pasivo fiscal potencial de los dividendos recibidos por la segunda corporación y cualquier otra subsiguiente.

EJEMPLO

Checker Industries, una importante empresa fabricante de moldes para la industria del plástico, recibió durante el año que acaba de terminar 100,000 dólares en intereses sobre bonos que la empresa mantenía y 100,000 dólares en dividendos sobre acciones comunes que poseía en otras corporaciones. La empresa está sujeta a una tasa fiscal marginal de 40 por ciento y es candidata a una exención del 70 por ciento sobre sus ingresos por dividendos intercorporativos. El ingreso después de impuestos que Checker obtuvo de cada una de estas fuentes de ingresos de inversión se calcula de la manera siguiente:

	Ingreso por intereses	Ingresos por dividendos
(1) Monto antes de impuestos	$100,000	$100,000
Menos: exención aplicable	0	(0.70 × $100,000) = 70,000
Monto gravable	$100,000	$ 30,000
(2) Impuesto (40 por ciento)	40,000	12,000
Monto después de impuestos (1) − (2)	$ 60,000	$ 88,000

Como resultado de la exención de dividendos del 70 por ciento, el monto después de impuestos es mayor para el ingreso por dividendos que para el ingreso por intereses. Evidentemente, la exención de dividendos aumenta el atractivo de las inversiones en acciones con relación a las inversiones en bonos que realiza una corporación en otra. ■

Gastos deducibles de impuestos

Al calcular sus impuestos, las corporaciones tienen permitido deducir sus gastos operativos y sus gastos en intereses. La deducción fiscal de estos gastos reduce su costo después de impuestos. El ejemplo siguiente ilustra el beneficio de la deducción fiscal.

EJEMPLO

Dos empresas, Deuda Co., y No Deuda Co., esperan obtener ganancias antes de intereses e impuestos de 200,000 dólares en el próximo año. Deuda Co., pagará durante el año 30,000 dólares en intereses. No Deuda Co., no tiene deudas y, por lo tanto, no

4. La exención es del 80 por ciento si la corporación posee entre el 20 y 80 por ciento de las acciones de la corporación que le paga dividendos; 100 por ciento de los dividendos recibidos están exentos si la corporación posee más del 80 por ciento de la corporación que le paga dividendos. Por conveniencia, asumimos aquí que la participación en la propiedad en la corporación que paga dividendos es menos del 20 por ciento.

tendrá gastos en intereses. El cálculo de las ganancias después de impuestos para estas dos empresas es el siguiente:

	Deuda Co.	No Deuda Co.
Ganancias antes de intereses e impuestos	$200,000	$200,000
Menos: gastos en intereses	30,000	0
Ganancias antes de impuestos	$170,000	$200,000
Menos: impuestos (40 por ciento)	68,000	80,000
Ganancias después de impuestos	$102,000	$120,000
Diferencia de las ganancias después de impuestos	$18,000	

En tanto que Deuda Co., tenía 30,000 dólares más de gastos por intereses que No Deuda Co., las ganancias después de impuestos de Deuda Co., son sólo 18,000 dólares menores que las de No Deuda Co. (102,000 dólares para Deuda Co., y 120,000 dólares para No Deuda Co.). Esta diferencia se atribuye al hecho de que la deducción de gastos por intereses de 30,000 dólares de Deuda Co. proporcionó un ahorro fiscal de 12,000 dólares (68,000 dólares para Deuda Co., y 80,000 dólares para No Deuda Co.).

Este monto se calcula directamente al multiplicar la tasa fiscal por el monto de los gastos por intereses (0.40 × 30,000 dólares = 12,000 dólares). De modo similar, el *costo después de impuestos* de 18,000 dólares de los gastos por intereses se calcula directamente al multiplicar uno menos la tasa fiscal por el monto de los gastos por intereses [(1 − 0.40) × 30,000 dólares = 18,000 dólares]. ■

La deducción fiscal de ciertos gastos reduce su costo real (después de impuestos) para la empresa rentable. Observe que, para propósitos contables y fiscales, *el interés es un gasto deducible de impuestos, en tanto que los dividendos no lo son.* Debido a que los dividendos no son deducibles de impuestos, su costo después de impuestos es igual al monto del dividendo. Así, un dividendo en efectivo de 30,000 dólares tiene un costo después de impuestos de 30,000 dólares.

Ganancias de capital

ganancia de capital
Monto al que el precio de venta de un activo excede el precio de compra inicial del activo.

Si una empresa vende un activo de capital (como acciones mantenidas como una inversión) en un monto mayor al de su precio de compra inicial, la diferencia entre el precio de venta y el precio de compra se denomina **ganancia de capital.** Para las corporaciones, las ganancias de capital se suman al ingreso corporativo ordinario y se gravan a las tasas corporativas regulares, con una tasa fiscal marginal máxima del 39 por ciento. Para simplificar los cálculos presentados en el libro, del mismo modo que para el ingreso ordinario, *se asume que una tasa fiscal fija del 40 por ciento es aplicable a las ganancias de capital corporativas.*

EJEMPLO

Loos Company, una empresa fabricante de productos farmacéuticos, tiene ganancias operativas antes de impuestos de 500,000 dólares y acaba de vender en 150,000 dólares un activo que adquirió hace dos años en 125,000 dólares. Puesto que el activo se vendió en un monto mayor al de su precio de compra inicial, existe una ganancia de capital de 25,000 dólares (precio de venta de 150,000 dólares − precio de compra inicial de 125,000 dólares). El ingreso gravable de la corporación sumará un total de 525,000 dólares (500,000 dólares de ingreso ordinario más 25,000 dólares de ganancia de capital). Debido a que este total es superior a 335,000 dólares, la ganancia de capital se gravará a la tasa del 34 por ciento (vea la tabla 1.3), produciendo un impuesto de 8,500 dólares (0.34 × 25,000 dólares). ■

Preguntas de repaso

1–26 Describa el tratamiento fiscal del *ingreso ordinario* y el de las *ganancias de capital*. ¿Cuál es la diferencia entre la *tasa promedio impositiva* y la *tasa fiscal marginal*?

1–27 ¿Por qué la exención de *dividendos intercorporativos* haría que las inversiones en acciones corporativas de una corporación en otra fueran más atractivas que las inversiones en bonos?

1–28 ¿Qué beneficios produce la deducción fiscal de ciertos gastos corporativos?

Cómo usar este libro

La organización de este libro relaciona las actividades de la empresa con su valor, según lo establecen los mercados de valores. Las actividades del administrador financiero se describen en las cinco partes del libro. Cada área de decisión importante se presenta en términos de los factores de rendimiento y de riesgo, y sus efectos potenciales en la riqueza de los propietarios. La cobertura de acontecimientos y temas internacionales se integra en los análisis del capítulo.

El texto se ha desarrollado alrededor de un grupo de metas de aprendizaje, seis por capítulo. El dominio de estas metas da como resultado una comprensión más amplia de las finanzas administrativas. Estas metas se han integrado cuidadosamente al sistema de aprendizaje. Cada capítulo inicia con una lista numerada de objetivos de aprendizaje. Junto a cada título importante del texto hay un "recuadro" que indica el número del objetivo de aprendizaje específico que aborda esa sección. Al final de cada sección del capítulo se incluyen preguntas de repaso (colocadas antes del siguiente título importante) que evalúan su nivel de comprensión del material de esa sección. Al final de cada capítulo, los resúmenes, problemas de autoevaluación, ejercicios de preparación y problemas también se relacionan por número con los objetivos de aprendizaje de cada capítulo. Al vincular todos los elementos con los objetivos de aprendizaje, el sistema de aprendizaje integrado le facilita el dominio de las metas.

Cada capítulo finaliza con un caso que integra los materiales del capítulo y que puede usarse para sintetizar y aplicar conceptos y técnicas relacionados. Después del caso del capítulo, encontrará un ejercicio de hoja de cálculo y un ejercicio Web. Estos ejercicios le ayudarán a aplicar el material del capítulo y a pulir las habilidades empresariales necesarias, usando el software Excel y extrayendo información financiera de la Web.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

El capítulo 1 estableció la meta principal de la empresa: **incrementar al máximo la riqueza de los propietarios para quienes se opera la empresa**. Para las empresas de participación pública, que son el enfoque de este libro, su valor, en cualquier momento, se refleja en el precio de las acciones. Por lo tanto, la administración debe actuar sólo en las alternativas u oportunidades que

creen valor para los propietarios aumentando el precio de las acciones. Hacer esto requiere que la administración considere los rendimientos (magnitud y tiempo de los flujos de efectivo) y el riesgo de cada acción propuesta y su efecto conjunto sobre el valor.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 **Definir las *finanzas*, sus principales áreas y oportunidades y las formas legales de la organización empresarial.** Las finanzas son el arte y la ciencia de administrar el dinero. Afectan la vida de toda persona y organización. Existen mayores oportunidades en los servicios financieros en las áreas de la banca e instituciones relacionadas, planificación financiera personal, inversiones, bienes raíces y seguros. Las finanzas administrativas tienen que ver con las tareas del administrador financiero en la empresa de negocios y ofrecen numerosas oportunidades de carrera. La tendencia reciente hacia la globalización de la actividad empresarial ha creado nuevas demandas y oportunidades en las finanzas administrativas.

Las formas legales de la organización empresarial son la propiedad unipersonal, la sociedad y la corporación. La corporación predomina en cuanto a los ingresos comerciales y utilidades, y sus propietarios son sus accionistas comunes y preferentes. Los accionistas esperan ganar un rendimiento al recibir dividendos o tener ganancias por medio de aumentos en el precio de las acciones.

OA2 **Describir la función de las finanzas administrativas y su relación con la economía y la contabilidad.** Todas las áreas de responsabilidad de una empresa interactúan con el personal y los procedimientos financieros. El administrador financiero debe entender el ambiente económico y depender principalmente del principio económico del análisis de costos y beneficios marginales para tomar decisiones financieras. Los administradores financieros usan la contabilidad, pero se centran en los flujos de efectivo y la toma de decisiones.

OA3 **Identificar las principales actividades del administrador financiero.** Las principales actividades del administrador financiero, además de la participación continua en el análisis y la planificación de las finanzas, son tomar decisiones de inversión y financiamiento.

OA4 **Explicar el objetivo de la empresa, el gobierno corporativo, el papel de la ética y el problema de agencia.** La meta del administrador financiero es incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, que se mide por el precio de las acciones. El incremento al máximo de las utilidades ignora el tiempo de los rendimientos, no considera de forma directa los flujos de efectivo e ignora el riesgo; por lo tanto, es una meta inadecuada. El administrador financiero que evalúa las alternativas de decisión debe valorar tanto el rendimiento como el riesgo. Las acciones para incrementar al máximo la riqueza que llevan a cabo los administradores financieros también deben reflejar los intereses de las partes interesadas, es decir, los grupos que tienen un vínculo económico directo con la empresa.

La estructura de gobierno corporativo se usa para dirigir y controlar la corporación definiendo los derechos y las responsabilidades de los participantes corporativos clave. Los inversionistas, tanto individuales como institucionales, poseen las acciones de la mayoría de las empresas, pero los inversionistas institucionales ejercen una influencia mucho mayor en el gobierno corporativo. La Ley Sarbanes-Oxley de 2002 (SOX) se aprobó para eliminar los problemas de revelación de información financiera fraudulenta y conflictos de intereses. Las prácticas éticas positivas ayudan a una empresa y a sus gerentes a lograr la meta de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios. SOX ha proporcionado un estímulo importante para estas prácticas.

Un problema de agencia surge cuando los administradores, como representantes de los propietarios, anteponen sus metas personales a las corporativas. Las fuerzas del mercado, en la forma del activismo de los accionistas y la amenaza de una toma de control, tienden a evitar o disminuir los problemas de agencia. Con frecuencia, los inversionistas institucionales ejercen presión sobre la administración para que ésta cumpla con sus obligaciones. Las empresas incurren en costos de agencia para mantener una estructura de gobierno corporativo que supervise las acciones de los administradores y les proporcione incentivos, con el propósito de que actúen en favor de los intereses de los propietarios. Las opciones de suscripción de acciones y los planes de rendimiento son ejemplos de estos costos de agencia.

OA5 **Entender las instituciones y los mercados financieros, y el papel que desempeñan en las finanzas administrativas.** Las instituciones financieras sirven como intermediarios que canalizan los ahorros de los

individuos, empresas y gobiernos hacia préstamos o inversiones. Los mercados financieros son foros en los que proveedores y solicitantes de fondos realizan negocios directamente. Las instituciones financieras participan activamente en los mercados financieros como proveedores y solicitantes de fondos.

En el mercado de dinero se realizan transacciones de valores negociables (instrumentos de deuda a corto plazo) generalmente a través de los grandes bancos de Nueva York y agentes de valores gubernamentales. El mercado de eurodivisas es el equivalente internacional del mercado de dinero nacional.

En el mercado de capitales se realizan transacciones de deuda a largo plazo (bonos) y capital (acciones comunes y preferentes). Las bolsas de valores organizadas proporcionan mercados secundarios para los valores. El mercado extrabursátil (OTC) ofrece un mercado secundario para los valores y es un mercado primario en el que se venden nuevas emisiones públicas. El mercado de eurobonos y el mercado internacional son importantes mercados internacionales de deuda y capital. Las bolsas de valores crean mercados líquidos continuos para el financiamiento necesario y distribuyen fondos a los usos más productivos.

OA6 **Analizar los impuestos empresariales y su importancia en las decisiones financieras.** El ingreso corporativo está sujeto a impuestos corporativos. Las tasas fiscales corporativas se aplican tanto al ingreso ordinario (después de la deducción de los gastos permitidos) como a las ganancias de capital. La tasa promedio impositiva que paga una corporación varía del 15 al 35 por ciento. Los contribuyentes corporativos reducen sus impuestos a través de ciertas disposiciones del código fiscal: exenciones de dividendos intercorporativos y gastos deducibles de impuestos. Una ganancia de capital ocurre cuando un activo se vende en un monto mayor al de su precio de compra inicial; se suma al ingreso corporativo ordinario y se grava a las tasas fiscales corporativas regulares (por conveniencia, en este libro asumimos una tasa fiscal marginal del 40 por ciento).

PROBLEMA DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIÓN EN EL APÉNDICE B)

OA6 **AE1–1 Impuestos corporativos** Montgomery Enterprises, Inc., tuvo ganancias operativas de 280,000 dólares en el año que acaba de terminar. Durante el año, la empresa vendió acciones que mantenía en otra empresa en 180,000 dólares, obteniendo 30,000 dólares por arriba de su precio de compra original de 150,000 dólares, pagados un año antes.

a. ¿Cuál es el monto, si lo hay, de las ganancias de capital obtenido durante el año?
b. ¿Cuánto ingreso gravable total ganó la empresa durante el año?
c. Use el programa de tasas fiscales corporativas presentado en la tabla 1.3 para calcular el total de impuestos que debe la empresa.
d. Calcule la *tasa promedio impositiva* y la *tasa fiscal marginal*

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1 E1–1 Ann y Jack han sido socios durante varios años. Su empresa, A & J Tax Preparation, ha tenido mucho éxito, ya que ambos están de acuerdo en la mayoría de las cuestiones relacionadas con la empresa. Sin embargo, existe un desacuerdo que tiene que ver la forma legal de su empresa. Ann ha intentado durante los dos últimos años que Jack acepte la incorporación. Ella cree que la incorporación no tiene ninguna desventaja y sólo ve los beneficios. Jack disiente fuertemente, pues piensa que la empresa debe permanecer como una sociedad para siempre.

Primero, tome la postura de Ann y explique el lado positivo de incorporar la empresa. Después, tome la postura de Jack y exprese las ventajas de permanecer como una sociedad. Por último, ¿qué información desearía tener si se le pidiera que tomara la decisión por Ann y Jack?

OA2

E1–2 Lo han designado como tesorero por un día en AIMCO, Inc. AIMCO desarrolla tecnología para videoconferencias. Un administrador de la división de satélites le ha pedido que autorice un gasto de capital con un monto de 10,000 dólares. El administrador afirma que este gasto es necesario para continuar con un proyecto grande diseñado para usar satélites que permitan la transmisión de videoconferencias en cualquier parte del planeta. El administrador admite que el concepto de satélite ha sido superado por los recientes adelantos tecnológicos en telefonía, pero considera que AIMCO debe continuar con el proyecto. Su razonamiento radica en el hecho de que ya se han invertido 2.5 millones de dólares en este proyecto durante los últimos 15 años. Aunque el proyecto tiene pocas oportunidades de ser viable, el administrador cree que sería una pena desperdiciar el dinero y tiempo ya invertidos.

Use el análisis de costos y beneficios marginales para tomar la decisión de si debe autorizar o no el gasto de 10,000 dólares para continuar con el proyecto.

OA3

E1–3 Las fiestas de fin de año en Yearling, Inc., son conocidas por su extravagancia. La administración ofrece la mejor comida y el mejor entretenimiento para agradecer a los empleados su arduo trabajo. Durante la planificación del festejo de este año, surgió un desacuerdo entre el personal del tesorero y el del contralor. El personal del tesorero argumentaba que la empresa contaba con poco efectivo y podría tener problemas para pagar sus cuentas durante los meses siguientes; solicitaban que se hicieran recortes al presupuesto para la fiesta. El personal del contralor consideraba que cualquier recorte era injustificado, ya que la empresa seguía siendo muy rentable.

¿Pueden ambas partes tener la razón? Explique su respuesta.

OA4

E1–4 Recientemente, algunas sucursales de Donut Shop, Inc., han eliminado la práctica de que los empleados acepten propinas. Los clientes que antes decían, "quédese con el cambio", ahora tienen que acostumbrarse a recibirlo. La administración instituyó incluso una política que exigía que se desechara el cambio si un cliente se iba sin recibirlo. Como un cliente frecuente que compra café y donas para la oficina, usted advierte que las filas son más largas y que se cometen más errores en su pedido. Explique por qué las propinas podrían ser vistas como algo similar a las opciones de suscripción de acciones y por qué los retrasos y los pedidos incorrectos podrían representar un caso de costo de agencia. Si las propinas se eliminan para siempre, ¿cómo podría Donut Shop reducir estos costos de agencia?

OA6

E1–5 Reston, Inc., ha solicitado a su corporación, Pruro, Inc., asistencia financiera. Como antiguo cliente de Reston, su empresa ha decidido proporcionar esa asistencia. La cuestión que usted está debatiendo es si Pruro debe aceptar acciones de Reston con un rendimiento de dividendos del 5 por ciento o un pagaré por el 5 por ciento. Suponiendo que el pago está garantizado y que los montos en dólares del ingreso anual por intereses y dividendos son idénticos, ¿qué opción generará un mayor ingreso después de impuestos durante el primer año?

PROBLEMAS

OA1

BÁSICO

P1–1 **Comparaciones de pasivos** Merideth Harper ha invertido 25,000 dólares en la Southwest Development Company. La empresa se ha declarado en quiebra recientemente y tiene 60,000 dólares en deudas por pagar. Explique la naturaleza de los pagos que debe realizar la señora Harper, si es que debe hacerlos, en cada una de las situaciones siguientes.

a. La Southwest Development Company es una propiedad unipersonal que pertenece a la señora Harper.
b. La Southwest Development Company es una sociedad a partes iguales entre la señora Harper y Christopher Black.
c. La Southwest Development Company es una corporación.

OA2 OA4 INTERMEDIO

P1–2 Análisis de costos y beneficios marginales y la meta de la empresa A Ken Allen, analista de presupuestos de capital de Bally Gears, Inc., se le pidió que evaluara una propuesta. El administrador de la división automotriz cree que reemplazar la robótica utilizada en la línea de los sistemas de transmisión de camiones pesados generaría beneficios totales de 560,000 dólares (en dólares actuales) durante los próximos 5 años. La robótica existente produciría beneficios de 400,000 dólares (también en dólares actuales) durante el mismo periodo. Se requeriría una inversión inicial en efectivo de 220,000 dólares para instalar el nuevo equipo. El administrador calcula que la robótica existente se puede vender en 70,000 dólares. Demuestre cómo Ken aplicará las técnicas de análisis de costos y beneficios marginales para determinar lo siguiente:

a. Los beneficios marginales (adicionales) de la nueva robótica propuesta.
b. El costo marginal (adicional) de la nueva robótica propuesta.
c. El beneficio neto de la nueva robótica propuesta.
d. ¿Qué debe hacer la empresa según la recomendación de Ken Allen? ¿Por qué?
e. ¿Qué factores además de los costos y beneficios deben considerarse antes de tomar la decisión final?

OA2 BÁSICO

P1–3 Ingreso acumulado y flujo de efectivo de un periodo Thomas Book Sales, Inc., es proveedor de libros de texto a librerías de facultades y universidades. Los libros se envían con la condición de que se paguen en un periodo de 30 días, aunque pueden ser devueltos con un reembolso total del crédito en 90 días. En 2006, Thomas envió y facturó libros por un total de 760,000 dólares. Los cobros, netos de créditos a devolver, sumaron un total de 690,000 dólares durante el año. La empresa invirtió 300,000 dólares para adquirir los libros que envió.

a. Con la ayuda de la contabilidad de acumulaciones y los valores anteriores, muestre la utilidad neta de la empresa en el año pasado.
b. Con la ayuda de la contabilidad de efectivo y los valores anteriores, muestre el flujo de efectivo neto de la empresa del año pasado.
c. ¿Cuál de estos estados es más útil para el administrador financiero? ¿Por qué?

OA4 INTERMEDIO

P1–4 Identificación de los problemas de agencia, sus costos y soluciones Explique por qué cada una de las situaciones siguientes es un problema de agencia y qué costos podría generar a la empresa. Sugiera cómo se resolvería el problema sin despedir a los individuos involucrados.

a. La recepcionista se toma 20 minutos más diarios durante la hora de la comida para atender asuntos personales.
b. Los administradores de la división exageran los cálculos de los costos para mostrar los aumentos de la eficiencia a corto plazo cuando los costos son menores que los cálculos.
c. El director general de la empresa mantiene pláticas en secreto con un competidor sobre la posibilidad de una fusión en la que él se convertiría en el CEO de la empresa conjunta.
d. Un administrador de una sucursal despide a los empleados experimentados de tiempo completo y coloca a trabajadores de tiempo parcial o temporales en puestos de servicio al cliente para reducir los costos de empleo y aumentar la utilidad de la sucursal de este año. El bono del administrador se basa en la rentabilidad.

OA6

BÁSICO

P1–5 Impuestos corporativos Tantor Supply, Inc., es una pequeña corporación que opera como distribuidor exclusivo de una importante línea de artículos deportivos. Durante 2006, la empresa ganó 92,500 dólares antes de impuestos.

a. Calcule la responsabilidad fiscal de la empresa usando el programa de tasas fiscales corporativas presentado en la tabla 1.3.
b. ¿Cuál es el monto de las ganancias después de impuestos de 2006 de Tantor Supply?
c. ¿Cuál fue la *tasa promedio impositiva* de la empresa según los resultados que obtuvo en el inciso **a**?
d. ¿Cuál es la *tasa fiscal marginal* de la empresa según los resultados que obtuvo en el inciso **a**?

OA6

BÁSICO

P1–6 Tasas promedio impositivas corporativas Use el programa de tasas fiscales corporativas presentado en la tabla 1.3 y realice lo siguiente:

a. Calcule la responsabilidad fiscal, las ganancias después de impuestos y las tasas promedio impositivas de los siguientes niveles de ganancias corporativas antes de impuestos: 10,000 dólares; 80,000 dólares; 300,000 dólares; 500,000 dólares; 1.5 millones de dólares; 10 millones de dólares y 20 millones de dólares.
b. Registre las tasas promedio impositivas (medidas sobre el eje de las *y*) y los niveles de ingresos antes de impuestos (medidos sobre el eje de las *x*). ¿Qué generalización se puede hacer con respecto a la relación entre estas variables?

OA6

BÁSICO

P1–7 Tasas fiscales marginales corporativas Use el programa de tasas fiscales corporativas presentado en la tabla 1.3 y realice lo siguiente:

a. Calcule la tasa fiscal marginal de los siguientes niveles de ganancias corporativas antes de impuestos: 15,000 dólares; 60,000 dólares; 90,000 dólares; 200,000 dólares; 400,000 dólares; 1 millón de dólares y 20 millones de dólares.
b. Registre las tasas fiscales marginales (medidas sobre el eje de las *y*) y los niveles de ingresos antes de impuestos (medidos sobre el eje de las *x*). Explique la relación entre estas variables.

OA6

INTERMEDIO

P1–8 Ingresos por intereses e ingresos por dividendos Durante el año que acaba de terminar, Shering Distributors, Inc., obtuvo ganancias antes de impuestos de sus operaciones en un monto de 490,000 dólares. Además, durante el año recibió 20,000 dólares en ingresos por intereses sobre bonos mantenidos en Zig Manufacturing y 20,000 dólares en ingresos por dividendos sobre su 5 por ciento de acciones comunes que tenía en Tank Industries, Inc. Shering está en el nivel fiscal del 40 por ciento y es candidata a una exención de dividendos del 70 por ciento sobre sus acciones mantenidas en Tank Industries.

a. Calcule el impuesto de la empresa sólo sobre sus ganancias operativas.
b. Calcule el impuesto y el monto después de impuestos atribuible al ingreso por intereses provenientes de los bonos mantenidos en Zig Manufacturing.
c. Calcule el impuesto y el monto después de impuestos atribuibles al ingreso por dividendos proveniente de las acciones comunes mantenidas en Tank Industries, Inc.
d. Compare, contraste y analice los montos después de impuestos que resultan de los ingresos por intereses y dividendos calculados en los incisos **b** y **c**.
e. ¿Cuál es la responsabilidad fiscal total de la empresa durante el año?

OA6

INTERMEDIO

P1–9 Gastos por intereses y gastos por dividendos Michaels Corporation espera que sus ganancias antes de intereses e impuestos sean de 40,000 dólares en este periodo. Asumiendo una tasa fiscal ordinaria del 40 por ciento, calcule las ganancias después de impuestos de la empresa y las ganancias disponibles para los accionistas comunes (ganancias después de impuestos más dividendos de acciones preferentes, si es que los hay) en las condiciones siguientes:

a. La empresa paga 10,000 dólares en intereses.
b. La empresa paga 10,000 dólares en dividendos de acciones preferentes.

DAG

BÁSICO

P1–10 Impuestos sobre ganancias de capital Perkins Manufacturing considera la venta de dos activos no depreciables, X y Y. El activo X se adquirió en 2,000 dólares y se venderá actualmente en 2,250 dólares. El activo Y se adquirió en 30,000 dólares y se venderá actualmente en 35,000 dólares. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento sobre las ganancias de capital.

a. Calcule el monto de la ganancia de capital, si es que la hay, obtenida de cada uno de los activos.
b. Calcule la tasa fiscal sobre la venta de cada activo.

DAG

BÁSICO

P1–11 Impuestos sobre ganancias de capital La tabla siguiente contiene los precios de compra y venta de los activos de capital no depreciables de una importante corporación. La empresa pagó 40 por ciento de impuestos sobre ganancias de capital.

Activo	Precio de compra	Precio de venta
A	$ 3,000	$ 3,400
B	12,000	12,000
C	62,000	80,000
D	41,000	45,000
E	16,500	18,000

a. Determine el monto de la ganancia de capital obtenida de cada uno de los cinco activos.
b. Calcule el monto del impuesto pagado sobre cada uno de los activos.

DAG

INTERMEDIO

P1–12 PROBLEMA ÉTICO ¿Qué significa decir que los administradores deben incrementar al máximo la riqueza de los accionistas "sujetos a normas éticas"? ¿Qué consideraciones éticas podrían incluirse en las decisiones dando como resultado flujos de efectivo y precio de las acciones más bajos de lo que hubieran sido si esas consideraciones no se hubieran incluido?

CASO DEL CAPÍTULO 1

Evaluación de la meta de Sports Products, Inc.

Loren Seguara y Dale Johnson trabajan para Sports Products, Inc., un importante fabricante de equipo y accesorios para embarcaciones. Loren trabaja como asistente administrativo en el departamento de contabilidad y Dale trabaja como empacador en el departamento de envíos. Un día, durante su hora de comida, comenzaron a platicar sobre la empresa. Dale se quejó de que siempre se había esforzado tratando de no desperdiciar materiales de empaque y desempeñando su trabajo en forma eficiente y rentable. A pesar de sus esfuerzos y de los de sus compañeros del departamento, el precio de las acciones de la empresa había disminuido a casi 2 dólares por acción durante los últimos nueve meses. Loren señaló que ella compartía la frustración de Dale, sobre todo porque las utilidades de la empresa habían aumentado. Ninguno de ellos podía entender por qué el precio de las acciones de la empresa disminuía, en tanto que las utilidades aumentaban.

Loren comentó que había visto documentos que describían el plan de participación en las utilidades con el cual se compensaba parcialmente a todos los administradores de acuerdo con las utilidades de la empresa. Ella sugirió que quizá lo importante para la administración eran las utilidades porque éstas afectaban directamente su paga. Dale dijo: "Eso no tiene sentido porque los accionistas son los propietarios de la em-

presa. ¿No debe hacer la administración lo que es mejor para los accionistas? ¡Algo está mal!" Loren respondió: "Bueno, tal vez eso explique por qué la empresa no se ha preocupado por el precio de las acciones. Mira, las únicas utilidades que los accionistas reciben son dividendos en efectivo y esta empresa nunca ha pagado dividendos durante sus 20 años de historia. Por lo tanto, nosotros como accionistas no nos beneficiamos directamente de las utilidades. La única manera en que nos beneficiamos es cuando aumenta el precio de las acciones". Dale contestó: "Tal vez eso explique por qué los funcionarios ambientales, tanto estatales como federales, están demandando a la empresa por descargar contaminantes en el río cercano. ¿Por qué gastar dinero en el control de la contaminación? Esto aumenta los costos, disminuye las utilidades y, por lo tanto, ¡reduce las ganancias de la administración!"

Loren y Dale se dieron cuenta que la hora de comida había terminado y que debían regresar rápidamente a trabajar. Antes de salir, decidieron reunirse al día siguiente para continuar con su plática.

RESOLVER

a. ¿Cuál es la meta principal que la administración de Sports Products, Inc., debe perseguir? ¿Por qué?
b. ¿Es posible que la empresa tenga un *problema de agencia*? Explique.
c. Evalúe el método de control de la contaminación de la empresa. ¿Parece *ético*? ¿Por qué el hecho de invertir en el control de la contaminación podría beneficiar los intereses de los propietarios de la empresa a pesar del efecto negativo en sus utilidades?
d. ¿Parece tener la empresa una estructura eficaz de *gobierno corporativo*? Explique cualquier falla.
e. De acuerdo con la información proporcionada, ¿qué recomendaciones específicas ofrecería a la empresa?

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Suponga que Monsanto Corporation considera la renovación o el reemplazo de parte de su equipo viejo y obsoleto de manufactura de alfombras. Su objetivo es mejorar la eficiencia de las operaciones con respecto a la velocidad y la disminución del número de defectos. El departamento de finanzas de la empresa ha reunido los datos pertinentes que le permitirán llevar a cabo un análisis de costos y beneficios marginales para el reemplazo propuesto del equipo.

El desembolso de efectivo para el equipo nuevo sería aproximadamente de 600,000 dólares. El valor en libros neto del equipo viejo y su precio de venta neto potencial es de 250,000 dólares. Los beneficios totales que se obtendrían con el equipo nuevo (medidos en dólares actuales) serían de 900,000 dólares. Los beneficios que se obtendrían con el equipo viejo durante un periodo similar (medidos en dólares actuales) serían de 300,000 dólares.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para llevar a cabo un análisis de costos y beneficios marginales para Monsanto Corporation y determine lo siguiente:

a. Los beneficios marginales (adicionales) del nuevo equipo propuesto.
b. El costo marginal (adicional) del nuevo equipo propuesto.
c. El beneficio neto del nuevo equipo propuesto.
d. ¿Qué le recomendaría hacer a la empresa? ¿Por qué?

EJERCICIO WEB



La World Wide Web (una parte de Internet) se ha convertido en una fuerza tan poderosa en todos los aspectos de nuestra sociedad que ignorar su potencial reduciría su experiencia de aprendizaje. Como una fuente de información oportuna, la Red no tiene rival. Actualmente, cualquier persona del mundo tiene la capacidad para investigar a profundidad casi cualquier tema con sólo algunos clic del ratón. El ejercicio Web que se presenta en cada capítulo de este libro continuará el trabajo realizado en el capítulo, aplicando datos del mundo real y en tiempo real para los temas enseñados en esta obra. Un breve documento "disponible" viene anexo a las búsquedas asignadas. Estos documentos sirven para verificar el tiempo que usted pasa en línea. El capítulo, sus ejemplos y problemas, así como los ejercicios Web, deben ser vistos como herramientas a través de las cuales se refuercen los elementos clave del material.

RESOLVER

Vaya al sitio Web de la SEC en **www.sec.gov/**. Ahí, haga un clic en el vínculo Filings and Forms for Descriptions of SEC Forms (Archivos y Formas para Descripciones de Formas SEC) (denominado comúnmente "Edgar"). Descienda hasta la tabla 3 de la Ley de Valores y Bolsa. Resuma varios de los informes más pertinentes presentados en esta tabla. Es muy importante que después de regresar a la página inicial de la SEC, busque ejemplos de estas formas llenadas por una corporación que haya elegido. Registre lo que observó con respecto a estos archivos.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales con más ejercicios Web.

Capítulo

2

Estados financieros y su análisis

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Revisar el contenido del informe para los accionistas y los procedimientos para consolidar los estados financieros internacionales.
- OA2 Conocer quién usa las razones financieras y cómo.
- OA3 Usar las razones para analizar la liquidez y la actividad de una empresa.
- OA4 Examinar la relación entre deuda y apalancamiento financiero, así como las razones que se usan para analizar la deuda de una empresa.
- OA5 Usar las razones para analizar la rentabilidad de una empresa y su valor de mercado.
- OA6 Usar un resumen de razones financieras y el sistema de análisis DuPont para llevar a cabo un análisis completo de razones.



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe saber qué partes están interesadas en el informe para los accionistas y por qué; cómo los participantes internos y externos de la empresa analizarán los estados financieros para evaluar diversos aspectos del rendimiento; la precaución que se debe tomar al usar el análisis de razones financieras; y cómo los estados financieros afectan el valor de la empresa.

Contabilidad: usted debe comprender el informe para los accionistas y la elaboración de los cuatro estados financieros clave, cómo las empresas consolidan los estados financieros internacionales y cómo calcular e interpretar las razones financieras para la toma de decisiones.

Marketing: usted debe conocer los efectos que tendrán sus decisiones en los estados financieros, sobre todo en el estado de pérdidas y ganancias y en el estado de flujos de efectivo; y cómo el análisis de razones, en especial las que incluyen cifras de ventas, afectará las decisiones de la empresa en cuanto a los niveles de inventario, políticas de crédito y decisiones de precios.

Operaciones: usted debe saber cómo los costos de las operaciones se reflejan en los estados financieros de la empresa y cómo el análisis de razones, en especial las que incluyen activos, costo de los bienes vendidos o inventario, afecta las solicitudes de equipo e instalaciones nuevos.

Sistemas de información: usted debe saber qué datos se incluyen en los estados financieros de la empresa para diseñar sistemas que proporcionen esos datos a los que elaboran los estados y a los que trabajan en la empresa usando los datos para realizar cálculos de razones.

principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP)
Normas de prácticas y procedimientos que se usan para elaborar y mantener los registros y reportes financieros; autorizados por el *Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB).*

Todas las empresas reúnen datos financieros sobre sus operaciones y reportan esta información en los estados financieros para las partes interesadas. Estos estados están ampliamente estandarizados y, por lo tanto, podemos usar los datos incluidos en ellos para realizar comparaciones entre empresas y a través del tiempo. El análisis de ciertos rubros de los datos financieros identifica las áreas donde la empresa sobresale y, además, las áreas de oportunidad para el mejoramiento. Este capítulo analiza el contenido de los estados financieros y explica las categorías de las razones financieras y su uso.

Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB)
Organismo que establece las normas de la profesión contable y que autoriza los *principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP).*

Junta de Supervisión de la Contabilidad de Empresas Públicas (PCAOB)
Corporación sin fines de lucro que estableció la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002* para proteger los intereses de los inversionistas y estimular el interés público en la elaboración de reportes de auditoría informativos, honestos e independientes.

Comisión de Valores y Bolsa (SEC)
Organismo regulador federal que rige la venta y el registro de valores.

informe para los accionistas
Informe anual que las corporaciones de participación pública deben proporcionar a los accionistas; resume y documenta las actividades financieras de la empresa realizadas durante el año anterior.

carta a los accionistas
Por lo regular, el primer elemento del informe anual de los accionistas y la comunicación principal de la administración.

Informe para los accionistas

Toda corporación da diversos usos a los registros e informes estandarizados de sus actividades financieras. Se deben elaborar periódicamente informes para los reguladores, acreedores (prestamistas), propietarios y la administración. Las normas que se usan para elaborar y mantener los registros y reportes financieros se conocen como **principios de contabilidad generalmente aceptados** (**GAAP,** por sus siglas en inglés, *generally accepted accounting principles*). Estas prácticas y procedimientos contables las autoriza un organismo regulador de la profesión contable, el **Consejo de Normas de Contabilidad Financiera** (**FASB,** por sus siglas en inglés, Financial Accounting Standards Board). LA *Ley Sarbanes-Oxley de 2002*, promulgada con el fin de eliminar los innumerable problemas de revelación de información y conflicto de intereses de las corporaciones, estableció la **Junta de Supervisión de la Contabilidad de Empresas Públicas** (**PCAOB,** por sus siglas en inglés, Public Company Accounting Oversight Board), que es una corporación sin fines de lucro que supervisa a los auditores de las corporaciones de participación pública. La PCAOB se encarga de proteger los intereses de los inversionistas y estimular el interés público en la elaboración de reportes de auditoría informativos, honestos e independientes. La expectativa es infundir la confianza de los inversionistas en la exactitud de los estados financieros auditados de las empresas de participación pública.

La **Comisión de Valores y Bolsa** (**SEC,** por sus siglas en inglés, Securities and Exchange Commission), el organismo regulador federal que rige la venta y el registro de valores, exige a las *corporaciones de participación pública* con más de 5 millones de dólares en activos y 500 accionistas[1] o más que proporcionen a éstos un **informe para los accionistas.** Este informe anual resume y documenta las actividades financieras de la empresa realizadas durante el año anterior. Inicia con una carta a los accionistas de parte del presidente de la empresa o el presidente de la junta directiva.

Carta a los accionistas

La **carta a los accionistas** es la comunicación principal de la administración. Describe los acontecimientos que han producido el mayor efecto en la empresa durante el año. Además, analiza la filosofía, las estrategias y las acciones de la administración, así como sus planes para el año siguiente. Los vínculos del sitio Web de este libro (**www.pearsoneducacion.net/gitman**) lo llevarán a algunas cartas representativas a los accionistas.

1. Aunque la Comisión de Valores y Bolsa (SEC) no tiene una definición oficial de *participación pública*, estas medidas financieras señalan el punto límite que la SEC usa para requerir informes, sin importar si la empresa vende públicamente sus valores. Las empresas que no cumplen con estos requisitos se denominan comúnmente empresas "estrechamente controladas".

Los cuatro estados financieros clave

Los cuatro estados financieros clave que requiere la SEC que se reporten a los accionistas son: 1) el estado de pérdidas y ganancias, 2) el balance general [en México se le conoce como estado de situación financiera], 3) el estado de patrimonio de los accionistas y 4) el estado de flujos de efectivo.[2] Se presentan y analizan brevemente los estados financieros del informe para los accionistas de 2006 de Bartlett Company, una empresa fabricante de tornillos metálicos. Observe que en los análisis siguientes se describe una forma abreviada del estado de patrimonio de los accionistas (el estado de las ganancias retenidas).

Estado de pérdidas y ganancias

estado de pérdidas y ganancias
Proporciona un resumen financiero de los resultados operativos de la empresa durante un periodo específico.

El **estado de pérdidas y ganancias** proporciona un resumen financiero de los resultados operativos de la empresa durante un periodo específico. Los más comunes son los estados de pérdidas y ganancias que cubren un periodo de un año que termina en una fecha específica, generalmente el 31 de diciembre del año calendario. Sin embargo, muchas empresas grandes operan en un ciclo financiero de 12 meses, o *año fiscal*, que termina en una fecha distinta al 31 de diciembre. Además, los estados mensuales de pérdidas y ganancias se elaboran por lo regular para uso de la administración, y los estados trimestrales se entregan a los accionistas de corporaciones de participación pública.

Nota Algunas empresas, como las tiendas al detalle y las empresas agrícolas, terminan su año fiscal al final de su ciclo operativo en vez de al final del año calendario; por ejemplo, las tiendas al detalle a fines de enero y las empresas agrícolas a fines de septiembre.

La tabla 2.1 (vea la página 42) presenta los estados de pérdidas y ganancias de Bartlett Company de los años 2006 y 2005 que finalizan el 31 de diciembre. El estado de 2006 inicia con el *ingreso por ventas*, es decir, el monto total en dólares de las ventas durante el periodo, del cual se reduce el *costo de los bienes vendidos*. La *utilidad bruta* resultante de 986,000 dólares representa el monto restante para cubrir los costos operativos, financieros y fiscales. A continuación, los *gastos operativos* (que incluyen los gastos de ventas), los gastos generales y administrativos, los gastos de arrendamiento, y los gastos de depreciación, se deducen de la utilidad bruta.[3] La *utilidad operativa* resultante de 418,000 dólares representa la utilidad obtenida por producir y vender los productos; este monto no considera los costos financieros ni fiscales (con frecuencia, la utilidad operativa se conoce como *ganancias antes de intereses e impuestos* o EBIT, por sus siglas en inglés, *earnings before interest and taxes*). Después, el costo financiero,* los *gastos por intereses*, se resta de la utilidad operativa para obtener la *utilidad neta* (o *ganancias*) *antes de impuestos*. Después de restar 93,000 de intereses en 2006, Bartlett Company obtuvo 325,000 dólares de utilidad neta antes de impuestos.

Posteriormente se calculan los impuestos a las tasas fiscales adecuadas y se deducen para determinar la *utilidad neta* (o *ganancias*) *después de impuestos*. La utilidad neta después de impuestos de Bartlett Company en 2006 fue de 231,000 dólares. Los dividendos de acciones preferentes se deben restar de la utilidad neta después de impuestos para obtener las *ganancias disponibles para los accionistas comunes*. Este es el monto que la empresa ganó para los accionistas comunes durante el periodo.

Al dividir las ganancias disponibles para los accionistas comunes entre el número de acciones comunes en circulación se obtienen las *ganancias por acción* (*EPS*,

---

2. Aunque los nombres de estos estados se usan de manera consistente a lo largo de este libro, es importante reconocer que, en la práctica, las empresas usan con frecuencia nombres diferentes. Por ejemplo, General Electric usa "estado de ganancias" en vez de "estado de pérdidas y ganancias" y "estado de posición financiera" en lugar de "balance general". Tanto Nextel como Qualcomm usan "estado de operaciones" en vez de "estado de pérdidas y ganancias".

3. Los gastos de depreciación se pueden incluir, y con frecuencia se incluyen, en los costos de manufactura (costo de los bienes vendidos) para calcular la utilidad bruta. En este libro, la depreciación se presenta como un gasto para aislar su efecto sobre los flujos de efectivo.

*En el caso México se le conoce como Costo Integral de Financiamiento (CIF), y que también incluye productos financieros, ganancias y pérdidas cambiarias, resultado por posición monetaria y ganancias y pérdidas por tenencia de udis (unidades de inversión). (Nota del Revisor Técnico.)

TABLA 2.1 **Estados de pérdidas y ganancias de Bartlett Company (en miles de dólares)**

	De los años 2006 y 2005 que finalizan el 31 de diciembre	
	2006	2005
Ingreso por ventas	$3,074	$2,567
Menos: costo de los bienes vendidos	2,088	1,711
Utilidad bruta	$ 986	$ 856
Menos: gastos operativos		
Gastos de ventas	$ 100	$ 108
Gastos generales y administrativos	194	187
Gastos de arrendamiento[a]	35	35
Gastos de depreciación	239	223
Total de gastos operativos	$ 568	$ 553
Utilidad operativa	$ 418	$ 303
Menos: gastos por intereses	93	91
Utilidad neta antes de impuestos	$ 325	$ 212
Menos: impuestos (tasa = 29 por ciento)[b]	94	64
Utilidad neta después de impuestos	$ 231	$ 148
Menos: dividendos de acciones preferentes	10	10
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	$ 221	$ 138
Ganancias por acción (EPS, por sus siglas en inglés)[c]	$ 2.90	$ 1.81
Dividendo por acción (DPA, por sus siglas en inglés)[d]	$ 1.29	$ 0.75

[a]Aquí, los gastos de arrendamiento se presentan como un rubro separado en vez de incluirlos como parte de los gastos por intereses, como lo especifica el FASB para propósitos de información financiera. El método utilizado aquí es congruente con el informe fiscal más que con los procedimientos de información financiera.

[b]La tasa fiscal del 29 por ciento de 2006 se debe a que la empresa tiene ciertas deducciones fiscales especiales que no se muestran de manera directa en su estado de pérdidas y ganancias.

[c]Se calcula al dividir las ganancias disponibles para los accionistas comunes entre el número de acciones comunes en circulación (76,262 en 2006 y 76,244 en 2005. Ganancias por acción en 2006: 221,000 ÷ 76,262 = 2.90 dólares; en 2005: 138,000 ÷ 76,244 = 1.81 dólares.

[d]Se calcula al dividir el monto en dólares de los dividendos pagados a los accionistas comunes entre el número de acciones comunes en circulación. Los dividendos por acción en 2006: 98,000 dólares ÷ 76,262 = 1.29 dólares; en 2005: 57,183 dólares ÷ 76,244 = 0.75 dólares.

dividendo por acción (DPA) Monto de efectivo en dólares distribuido durante el periodo por cada acción común en circulación.

por sus siglas en inglés, *earnings per share)*. Las ganancias por acción representan la cantidad de dólares obtenida durante el periodo para cada acción común en circulación. En 2006, Bartlett Company ganó 221,000 dólares para sus accionistas comunes, lo que representa 2.90 dólares para cada acción en circulación. El **dividendo por acción (DPA)** real en efectivo, que es el monto de efectivo en dólares distribuido durante el periodo por cada acción común en circulación, pagado en 2006 fue de 1.29 dólares.

Balance general

balance general Estado resumido de la situación financiera de la empresa en un momento específico.

El **balance general** presenta un estado resumido de la situación financiera de la empresa en un momento específico. El estado equilibra los *activos* de la empresa (lo que posee) frente a su financiamiento, que puede ser *deuda* (lo que debe) o *patrimonio* (lo proporcionado por los propietarios). La tabla 2.2 presenta los balances generales de Bartlett Company hasta el 31 de diciembre de 2006 y 2005. Muestran diversas cuentas de activos, pasivos (deuda) y patrimonio.

TABLA 2.2 Balances generales de Bartlett Company (en miles de dólares)

Activos	31 de diciembre de 2006	2005
Activos corrientes		
Efectivo	$ 363	$ 288
Valores negociables	68	51
Cuentas por cobrar	503	365
Inventarios	289	300
Total de activos corrientes	$1,223	$1,004
Activos fijos brutos (al costo)[a]		
Terreno y edificios	$2,072	$1,903
Maquinaria y equipo	1,866	1,693
Mobiliario y accesorios	358	316
Vehículos	275	314
Otros (incluye arrendamientos financieros)	98	96
Total de activos fijos brutos (al costo)	$4,669	$4,322
Menos: depreciación acumulada	2,295	2,056
Activos fijos netos	$2,374	$2,266
Total de activos	$3,597	$3,270
Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Pasivos corrientes		
Cuentas por pagar	$ 382	$ 270
Documentos por pagar	79	99
Deudas acumuladas	159	114
Total de pasivos corrientes	$ 620	$ 483
Deuda a largo plazo (incluye arrendamientos financieros)[b]	$1,023	$ 967
Total de pasivos	$1,643	$1,450
Patrimonio de los accionistas		
Acciones preferentes: acumulativas al 5 por ciento, valor nominal de 100 dólares, 2,000 acciones autorizadas y emitidas[c]	$ 200	$ 200
Acciones comunes: valor nominal de 2.50 dólares, 100,000 acciones autorizadas, acciones emitidas y en circulación en 2006: 76,262; en 2005: 76,244	191	190
Capital pagado adicional sobre acciones comunes	428	418
Ganancias retenidas	1,135	1,012
Total del patrimonio de los accionistas	$1,954	$1,820
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$3,597	$3,270

[a]En 2006, la empresa tiene un arrendamiento financiero a 6 años que requiere pagos anuales a principios de año de 35,000 dólares. Aún están pendientes cuatro años de arrendamiento.

[b]Los reembolsos anuales del principal de una parte del total de la deuda pendiente de la empresa suman 71,000 dólares.

[c]El dividendo anual de las acciones preferentes sería de 5 dólares por acción (5 por ciento × 100 dólares de valor nominal) o un total de 10,000 dólares anualmente (5 dólares por acción × 2,000 acciones).

activos corrientes
Activos a corto plazo que se espera se conviertan en efectivo en un periodo de un año o menos.

pasivos corrientes
Pasivos a corto plazo que se espera sean pagados en un periodo de un año o menos.

Se hace una distinción importante entre los activos y pasivos a corto y a largo plazos. Los **activos corrientes** y los **pasivos corrientes** son activos y pasivos *a corto plazo*. Esto significa que se espera se conviertan en efectivo (activos corrientes) o sean pagados (pasivos corrientes) en un año o menos. Todos los demás activos o pasivos, junto con el patrimonio de los accionistas (que se supone tiene una vida infinita) se consideran de *largo plazo* o *fijos* porque se espera que permanezcan en los libros de la empresa durante más de un año.

Como es costumbre, los activos se registran del más líquido (efectivo) al menos líquido. Los *valores negociables* son inversiones a corto plazo muy líquidas, como las letras del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos o los certificados de depósito, que mantiene la empresa. Puesto que son altamente líquidos, los valores negociables son vistos como una forma de efectivo ("casi efectivo"). Las *cuentas por cobrar* representan el dinero total que los clientes deben a la empresa por las ventas a crédito que ésta les hizo. Los *inventarios* incluyen las materias primas, el trabajo en proceso (bienes parcialmente terminados) y los bienes terminados que mantiene la empresa. El rubro de los *activos fijos brutos* es el costo original de todos los activos fijos (a largo plazo) que posee la empresa.[4] Los *activos fijos netos* representan la diferencia entre los activos fijos brutos y la *depreciación acumulada*, esto es, el gasto total registrado para la depreciación de activos fijos (el valor neto de los activos fijos se conoce como su *valor en libros*).

Nota Otra interpretación del balance general es que de un lado están los activos que se adquirieron para usarlos con el propósito de aumentar la utilidad de la empresa. El otro lado indica cómo se adquirieron estos activos, mediante préstamos o invirtiendo el dinero de los propietarios.

Al igual que los activos, las cuentas de los pasivos y patrimonio se registran de la de plazo más corto a la de plazo más largo. Los pasivos corrientes incluyen las *cuentas por pagar*, es decir, los montos que debe la empresa por realizar compras a crédito; los *documentos por pagar*, préstamos pendientes a corto plazo, generalmente de bancos comerciales; y las *deudas acumuladas*, es decir, los montos que se deben por servicios por los que no se recibirá una factura (como ejemplos de deudas acumuladas están los impuestos que se deben al gobierno y los salarios que se deben pagar a los empleados). La **deuda a largo plazo** representa la deuda cuyo pago no se vence en el año en curso. El *patrimonio de los accionistas* representa los derechos de los propietarios sobre la empresa. El rubro de *acciones preferentes* muestra los beneficios históricos de la venta de acciones preferentes (200,000 dólares para Bartlett Company).

deuda a largo plazo
Deuda cuyo pago no se vence en el año en curso.

Después, el monto pagado por los compradores originales de las acciones comunes se muestra en dos rubros: acciones comunes y capital pagado adicional sobre acciones comunes. El rubro de *acciones comunes* es el *valor nominal* de las acciones comunes. El **capital pagado adicional** representa el monto de los beneficios en exceso del valor a la par recibido de la venta original de acciones comunes. La suma de las cuentas de las acciones comunes y el capital pagado adicional dividida entre el número de acciones en circulación representa el precio original por acción que recibió la empresa en una sola emisión de acciones comunes. Por lo tanto, Bartlett Company recibió alrededor de 8.12 dólares por acción [(191,000 dólares de acciones comunes + 428,000 dólares de capital pagado adicional) ÷ 76,262 acciones] de la venta de sus acciones comunes.

capital pagado adicional
Monto de los beneficios en exceso del valor a la par recibido de la venta original de las acciones comunes.

Por último, las **ganancias retenidas** representan el total acumulado de todas las ganancias netas de dividendos, que se han retenido y reinvertido en la empresa desde sus inicios. Es importante reconocer que las ganancias retenidas *no son efectivo*, sino que se han utilizado para financiar los activos de la empresa.

ganancias retenidas
Total acumulado de todas las ganancias netas de dividendos, que se han retenido y reinvertido en la empresa desde sus inicios.

Los balances generales de Bartlett Company presentados en la tabla 2.2 muestran que el total de los activos de la empresa aumentó de 3,270,000 dólares en 2005 a 3,597,000 dólares en 2006. Este aumento se debió principalmente al incremento de 219,000 dólares de los activos corrientes. A su vez, el incremento de los activos parece haber sido financiado sobre todo por un aumento de 193,000 dólares del total de

4. Por conveniencia, el término *activos fijos* se usa a lo largo de este libro para referirse a lo que, en un sentido contable estricto, se describe como "propiedad, planta y equipo". Esta simplificación de terminología permite desarrollar con mayor facilidad ciertos conceptos financieros.

TABLA 2.3 **Estado de ganancias retenidas (en miles de dólares) de Bartlett Company del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre**

Saldo de ganancias retenidas (1 de enero de 2006)		$1,012
Más: utilidad neta después de impuestos (para 2006)		231
Menos: dividendos en efectivo (pagados durante 2006)		
Acciones preferentes	$10	
Acciones comunes	98	
Total de dividendos pagados		108
Saldo de ganancias retenidas (31 de diciembre de 2006)		$1,135

los pasivos. El estado de flujos de efectivo, que analizaremos más adelante, ayuda a entender mejor estos cambios.

Estado de ganancias retenidas

estado del patrimonio de los accionistas
Muestra todas las transacciones de las cuentas patrimoniales que ocurren durante un año específico.

estado de ganancias retenidas
Reconcilia el ingreso neto ganado durante un año específico, y cualquier dividendo en efectivo pagado, con el cambio en las ganancias retenidas entre el inicio y el fin de ese año. Es una forma abreviada del *estado del patrimonio de los accionistas*.

El *estado de ganancias retenidas* es una forma abreviada del estado del patrimonio de los accionistas. A diferencia del **estado del patrimonio de los accionistas**, que muestra todas las transacciones de las cuentas patrimoniales que ocurren durante un año específico, el **estado de ganancias retenidas** reconcilia el ingreso neto ganado durante un año específico, y cualquier dividendo en efectivo pagado, con el cambio en las ganancias retenidas entre el inicio y el fin de ese año. La tabla 2.3 presenta este estado para Bartlett Company del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre. El estado muestra que la empresa inició el año con 1,012,000 dólares de ganancias retenidas y tuvo una utilidad neta después de impuestos de 231,000 dólares, de las que pagó un total de 108,000 dólares en dividendos, obteniendo al final del año 1,135,000 dólares de ganancias retenidas. Así, el incremento neto para Bartlett Company fue de 123,000 dólares (231,000 dólares de utilidad neta después de impuestos menos 108,000 dólares de dividendos) durante 2006.

Estado de flujos de efectivo

estado de flujos de efectivo
Proporciona un resumen de los flujos de efectivo operativos, de inversión y de financiamiento de la empresa, y los reconcilia con los cambios en el efectivo y los valores negociables de la empresa durante el periodo.

El **estado de flujos de efectivo** es un resumen de los flujos de efectivo de un periodo específico. El estado permite comprender mejor los flujos operativos, de inversión y de financiamiento de la empresa, y los reconcilia con los cambios en su efectivo y sus valores negociables durante el periodo. La tabla 2.4 (vea la página 46) presenta el estado de flujos de efectivo de Bartlett Company del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre. El análisis de flujos de efectivo que presenta el capítulo 3 permite una mayor comprensión de este estado.

Notas de los estados financieros

notas de los estados financieros
Notas al pie que detallan la información sobre políticas contables, procedimientos, cálculos y transacciones, que subrayan los rubros de los estados financieros.

Dentro de los estados financieros publicados hay notas explicativas relacionadas con las cuentas relevantes de los estados. Estas **notas de los estados financieros** proporcionan información detallada sobre políticas contables, procedimientos, cálculos y transacciones, que subraya los rubros de los estados financieros. Los asuntos comunes que abordan estas notas son: el reconocimiento de ingresos, los impuestos sobre la renta, los desgloses de las cuentas de activos fijos, las condiciones de deuda y arrendamiento, y las contingencias. Los analistas profesionales de valores usan los datos y las notas de estos estados para desarrollar cálculos del valor de los títulos que la empresa

TABLA 2.4 **Estado de flujos de efectivo de Bartlett Company (en miles de dólares) del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre**

Flujo de efectivo de las actividades operativas		
Utilidad neta después de impuestos	$231	
Depreciación	239	
Aumento de las cuentas por cobrar	(138)[a]	
Disminución de los inventarios	11	
Aumento de las cuentas por pagar	112	
Aumento de las deudas acumuladas	45	
Efectivo proveniente de las actividades operativas		$500
Flujo de efectivo de las actividades de inversión		
Aumento de los activos fijos brutos	($347)	
Cambio en los intereses empresariales	0	
Efectivo proveniente de las actividades de inversión		(347)
Flujo de efectivo de las actividades de financiamiento		
Disminución de los documentos por pagar	($ 20)	
Aumento de las deudas a largo plazo	56	
Cambios en el patrimonio de los accionistas[b]	11	
Dividendos pagados	(108)	
Efectivo proveniente de las actividades de financiamiento		(61)
Aumento neto del efectivo y los valores negociables		$ 92

[a]Como es costumbre, los paréntesis se utilizan para destacar un número negativo, que en este caso es una salida de efectivo.

[b]Las ganancias retenidas se excluyen aquí porque su cambio se refleja realmente en la combinación de los rubros de la "utilidad neta después de impuestos" y los "dividendos pagados".

emite; estos cálculos influyen en las acciones de los inversionistas y, por lo tanto, en el valor de las acciones de la empresa. La sección *En la práctica*, que aparece en la página siguiente, analiza algunos delitos contables corporativos comunes, su posible impacto en los inversionistas y cómo SOX ha ayudado a eliminarlos.



Consolidación de los estados financieros internacionales

Estándar núm. 52 del Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB)
Ordena que las empresas con sede en los Estados Unidos conviertan sus activos y pasivos denominados en moneda extranjera a dólares, para su consolidación con los estados financieros de la empresa matriz. Esto se realiza mediante el *método de la tasa corriente (traducción)*.

Hasta ahora, hemos analizado los estados financieros que involucran sólo una moneda, el dólar estadounidense. El problema de cómo consolidar los estados financieros extranjeros y nacionales de una empresa ha perseguido a la profesión contable por muchos años. La política actual se describe en el **Estándar núm. 52 del Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB)**, que ordena que las empresas con sede en los Estados Unidos conviertan sus activos y pasivos denominados en moneda extranjera a dólares, para su consolidación con los estados financieros de la empresa matriz. Esto se realiza al convertir todos los activos y pasivos denominados en moneda extranjera de una empresa matriz estadounidense en valores en dólares, usando el tipo de cambio vigente en la fecha final del año fiscal (la tasa corriente). Los rubros del estado de pérdidas y ganancias reciben un tratamiento similar. Asimismo, las cuentas patrimoniales se traducen a dólares usando el tipo de cambio que estaba vigente cuando se realizó la inversión patrimonial de la empresa matriz (la tasa histórica). Las ganancias retenidas se ajustan para reflejar las utilidades o pérdidas operativas de cada año.



En la práctica **ENFOQUE EN LA ÉTICA**

INVERSIONISTAS Y SOX DECLARAN LA GUERRA A LOS DELITOS CONTABLES

Si usted es un estudiante en la Rutgers University, debe haber tomado el nuevo curso "Cocinando los libros", que se enfoca por completo en el fraude financiero. Si usted estudia administración en la Seton Hall University (de donde se recibió Dennis Kozlowski, ex-CFO de Tyco), se puede inscribir en una clase que enseña cómo es posible alterar las cifras contables por medio de la manipulación. Nuevos cursos como éstos pueden ayudar a impedir futuros fracasos contables: según los profesores Richard McKenzie (Universidad de California, en Irvine) y Tibor Machan (Chapman University), es importante saber qué prácticas contables y financieras son adecuadas para lograr instituciones honestas, así como es importante la integridad personal de los administradores contables y financieros.

Con frecuencia, los estados financieros se alteran y no sólo por los Tyco, Enron y WorldCom del mundo empresarial. La SEC ha realizado un gran esfuerzo para evitar las prácticas fraudulentas de la administración de ganancias.* Marianne Jennings, experta en esta área, afirma que entre las técnicas comunes que usan los contadores corporativos para aumentar o reducir los ingresos o gastos de un año están los siguientes: reducir el valor en libros del inventario, aumentar el valor en libros de la valuación del inventario para cumplir con el objetivo de rentabilidad, registrar los suministros o gastos antes de tiempo, retrasar las facturas, vender el exceso de activos y diferir los gastos. Arthur Levitt, presidente de la SEC, ve también "reservas ocultas", una práctica en la que suposiciones poco realistas se usan para exagerar o subestimar los gastos de un periodo, para reducir las ganancias en algunos años y aumentarlas en "años deprimidos". El resultado es un patrón de ganancias anuales más estable.

Usted se preguntará, ¿qué pasa con los auditores de los estados financieros en estos casos? Un estudio de 33 empresas que experimentaron problemas contables indicó que los auditores de 31 de esas empresas les entregaron una patente de sanidad limpia. Cuando una empresa de investigación independiente, llamada RateFinancials, estudió los informes anuales para los accionistas y otros documentos financieros de 120 empresas importantes, calculó que casi una tercera parte de ellas no mostraba con exactitud su condición financiera real en uno o más de sus informes financieros.

¿Estas prácticas incrementan al máximo la riqueza de los accionistas? Jennings afirma que cuando se descubre la manipulación de las ganancias, el precio de las acciones de las empresas cae un 9 por ciento en promedio. En el caso de las 33 empresas citadas anteriormente, la riqueza de los accionistas disminuyó de *1.8 billones de dólares* a 527,000 millones de dólares después de la revelación del delito contable.

Los inversionistas se alegraron con la aprobación de la Ley Sarbanes-Oxley (SOX) en 2002, cuyo subtítulo es "Ley de Reforma de la Contabilidad de Compañías Públicas y Protección de los Inversionistas" (analizada en el capítulo 1). La SOX incluye disposiciones de penas judiciales por alterar documentos, el requisito de un código de ética para los altos directivos financieros, el requisito de que el CEO y el CFO firmen los informes anuales, nuevos requisitos para la independencia de auditores y la certificación de los controles internos de una empresa. Una información más exacta y honesta reducirá la desconfianza del flujo de información que los inversionistas estiman al valorar las acciones.

Fuentes: Marianne M. Jennings, "Earning Management: The Ethical Issues Remain", *Corporate Finance Review* 3(5), pp. 39-41 (marzo/abril de 1999); Jennifer Oladip, "Business Ethics 101", *The Columbus Dispatch*, 28 de julio de 2002, pp. F1-F2; Bruce Meyerson, "Efforts at Transparency Too Obscure for Words", *Seattle Times*, 23 de junio de 2004. Acceso en línea en: www.seattletimes.nwsource.com.

■ *De las disposiciones enumeradas por la SOX, ¿cuál cree que producirá el mayor efecto en la exactitud y confiabilidad de los estados financieros? Respalde su respuesta.*

*En el caso México entró en vigor la Ley del Mercado de Valores, publicada en 2006, que castiga los delitos financieros.

Preguntas de repaso

2–1 ¿Qué papeles desempeñan los GAAP, el FASB y la PCAOB en las actividades de información financiera de empresas de participación pública?

2–2 Describa el propósito de cada uno de los cuatro estados financieros más importantes.

2–3 ¿Por qué las notas de los estados financieros son importantes para los analistas profesionales de valores?

Uso de las razones financieras

La información contenida en los cuatro estados financieros básicos es muy importante para las diversas partes interesadas que necesitan tener con regularidad medidas relativas de la eficiencia operativa de la empresa. Aquí, la palabra clave es *relativo*, porque el análisis de los estados financieros se basa en el uso de las *razones* o *valores relativos*. El **análisis de razones** incluye métodos de cálculo e interpretación de las razones financieras para analizar y supervisar el rendimiento, liquidez, solvencia, apalancamiento y uso de activos de la empresa. Las entradas básicas para el análisis de las razones son el estado de pérdidas y ganancias y el balance general de la empresa.

análisis de razones
Incluye métodos de cálculo e interpretación de razones financieras para analizar y supervisar el rendimiento de la empresa.

Partes interesadas

Nota La administración debe ser la parte más interesada de este grupo. Los administradores no sólo deben preocuparse por la situación financiera de la empresa, sino también tener un interés especial en lo que piensan las demás áreas de la empresa.

El análisis de las razones de los estados financieros de una empresa es importante para los accionistas, acreedores y la propia administración de la empresa. Los accionistas, actuales y potenciales, se interesan en los niveles presentes y futuros del riesgo y rendimiento de la empresa, que afectan directamente el precio de las acciones. Los acreedores se interesan principalmente en la liquidez a corto plazo de la empresa, así como en su capacidad para realizar los pagos de los intereses y el principal. Un interés secundario para los acreedores es la rentabilidad de la empresa, ya que desean tener la seguridad de que la empresa está sana. La administración, al igual que los accionistas, se interesa en todos los aspectos de la situación financiera de la empresa y trata de generar razones financieras que sean favorables para los propietarios y acreedores. Además, la administración usa las razones para supervisar el rendimiento de la empresa de un periodo a otro.

Tipos de comparaciones de razones

El análisis de razones no es simplemente el cálculo de una razón específica; lo más importante es la *interpretación* del valor de la razón. Se requiere de una base significativa de comparación para responder a preguntas como, "¿es demasiado alta o baja?" y "¿es buena o mala?" Existen dos tipos de comparaciones de razones: el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales.

Análisis de una muestra representativa

análisis de una muestra representativa
Comparación de las razones financieras de diferentes empresas en el mismo periodo; implica comparar las razones de la empresa con las de otras empresas de su industria o con promedios industriales.

benchmarking (evaluación comparativa)
Tipo de *análisis de una muestra representativa* en el que los valores de las razones de la empresa se comparan con los de un competidor clave o grupo de competidores al que la empresa desea imitar.

El **análisis de una muestra representativa** implica la comparación de las razones financieras de diferentes empresas en un mismo periodo. Con frecuencia, los analistas se interesan en qué tan bien se ha desempeñado una empresa con relación a otras empresas de su industria. Con frecuencia, una empresa compara los valores de sus razones con los de un competidor clave o grupo de competidores al que desea imitar. Este tipo de análisis de muestra representativa, denominado **benchmarking (evaluación comparativa)** se ha vuelto muy popular.

La comparación de los promedios de la industria también es popular. Estas cifras se encuentran en el *Almanaque de Razones Financieras Comerciales e Industriales*, *Normas de la Industria e Índices Comerciales Principales de Dun & Bradstreet*, *Business Month*, *Informes Trimestrales de la FTC*, *Estudios de Estados Anuales de RMA*, *Value Line* y fuentes industriales.[5] La tabla 2.5 proporciona un ejemplo de una fuente disponible de promedios de la industria.

5. Es difícil llevar a cabo comparaciones de muestras representativas realizadas por empresas que operan en varias líneas de negocio. Se pueden utilizar razones promedio ponderadas de promedios de la industria basadas en la mezcla de la línea de productos de la empresa o, si existen datos disponibles, realizar análisis de acuerdo con la línea de productos para evaluar una empresa con varios productos.

TABLA 2.5 Razones de promedios de la industria (2003) de líneas de negocio seleccionadas[a]

Línea de negocio (número de reporte)[b]	Liquidez corriente (X)	Razón rápida (X)	Ventas a inventarios (X)	Periodo de cobro (días)	Activos totales a ventas (%)	Pasivos totales a patrimonio neto (%)	Retorno sobre las ventas (%)	Rendimiento sobre los activos totales (%)	Retorno sobre el patrimonio neto (%)
Tiendas	4.9	1.4	6.6	1.8	32.0	25.1	2.8	6.8	16.2
departamentales	2.6	0.6	4.6	6.1	43.8	76.6	1.0	2.3	4.5
(143)	1.6	0.2	3.5	21.2	64.9	176.9	0.1	0.1	0.2
Computadoras	2.3	1.5	31.6	27.4	24.6	54.3	3.4	7.3	20.6
electrónicas	1.6	0.9	11.3	40.9	58.9	114.3	0.5	1.3	4.6
(76)	1.2	0.7	6.8	68.5	104.1	238.3	(9.7)	(10.4)	(20.6)
Tiendas de	2.6	1.0	29.6	1.1	15.3	48.5	2.2	9.4	24.8
abarrotes	1.6	0.5	19.6	2.9	21.3	105.2	1.0	4.4	10.0
(455)	1.1	0.2	13.9	6.9	31.2	277.3	0.3	1.4	3.5
Vehículos de	2.9	1.1	11.4	16.1	27.8	56.4	4.2	10.3	26.9
motor	1.7	0.7	8.3	24.1	37.4	150.8	1.5	4.1	9.6
(42)	1.2	0.5	5.5	40.5	47.3	357.2	0.2	0.8	1.2

[a]Se proporcionan los valores de cada razón para cada línea de negocio. El valor central es la mediana y los valores presentados inmediatamente arriba y debajo de éste son los cuartiles superior e inferior, respectivamente.

[b]Los códigos de la Clasificación Industrial Estándar (SIC, por sus siglas en inglés) de las líneas de negocio presentadas son, respectivamente: SIC #5311, SIC #3571, SIC #5411, SIC #3711.

Fuente: "Industry Norms and Key Business Ratios", Copyright © 2003 Dun & Bradstreet, Inc. Reimpreso con permiso.

Nota Los promedios de la industria no son muy útiles para analizar empresas con varias líneas de productos. En el caso de estas empresas, es difícil seleccionar la industria de comparación adecuada.

Muchas personas creen erróneamente que cuando la empresa que se analiza tiene un valor "mejor que" el promedio de la industria, puede ser vista de manera favorable. Sin embargo, este punto de vista "mejor que el promedio" puede ser engañoso. Con frecuencia, el valor de una razón que es mucho mejor que la norma puede indicar problemas que, al hacer un análisis más cuidadoso, sean más graves que si la razón hubiera sido peor que el promedio de la industria. Por lo tanto, es importante investigar si existen desviaciones significativas hacia *cualquier lado* de la norma industrial.

EJEMPLO

A principios de 2007, Mary Boyle, la analista financiera en jefe de Caldwell Manufacturing, una empresa productora de intercambiadores de calor, reunió datos sobre el rendimiento financiero de la empresa durante 2006, el año que acaba de terminar. Calculó varias razones y obtuvo promedios de la industria. Estaba interesada sobre todo en la rotación de inventarios que refleja la velocidad con la que la empresa desplaza su inventario desde las materias primas, a través de la producción, hasta los productos terminados y el cliente como una venta completa. En general, se prefieren valores altos de esta razón porque indican una rotación de inventarios más rápida. La rotación de inventarios de Caldwell Manufacturing calculada para 2006 y la rotación de inventarios promedio de la industria fueron las siguientes:

	Rotación de inventarios de 2006
Caldwell Manufacturing	14.8
Promedio de la industria	9.7

La reacción inicial de Mary a estos datos fue que la empresa había administrado sus inventarios *mucho mejor* que la empresa promedio de la industria. La rotación fue casi 53 por ciento más rápida que el promedio de la industria. Sin embargo, después de reflexionar, se dio cuenta de que una rotación de inventarios muy alta también podía significar niveles muy bajos de inventario. La consecuencia de niveles bajos de inventario podría ser desabastos excesivos (inventario insuficiente). De hecho, las pláticas con el personal de los departamentos de manufactura y marketing revelaron este problema: los inventarios durante el año fueron extremadamente bajos como resultado de los numerosos retrasos en la producción que dificultaron que la empresa cumpliera con la demanda y ocasionaron pérdidas de ventas. Una razón que parecía en un principio reflejar una administración de inventarios extremadamente eficiente era en realidad el síntoma de un problema grave. ■

Análisis de series temporales

análisis de series temporales Evaluación del rendimiento financiero de la empresa con el paso del tiempo mediante un análisis de razones financieras.

El **análisis de series temporales** evalúa el rendimiento con el paso del tiempo. La comparación del rendimiento actual y pasado, usando las razones, permite a los analistas evaluar el progreso de la empresa. Las tendencias que se están desarrollando pueden observarse mediante las comparaciones de varios años. Cualquier cambio significativo de un año a otro puede ser el indicio de un problema serio.

Análisis combinado

El método más informativo hacia el análisis de razones combina el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales. Un enfoque combinado permite evaluar la tendencia del comportamiento de la razón con relación a la tendencia de la industria. La figura 2.1 ilustra este tipo de método usando la razón del periodo promedio de cobro de Bartlett Company, durante los años de 2003 a 2006. Esta razón refleja la cantidad de tiempo promedio (en días) que la empresa requiere para cobrar sus cuentas, por lo que generalmente se prefieren valores más bajos de esta razón. La cifra revela rápidamente que: 1) la eficacia de Bartlett para cobrar sus cuentas es deficiente en comparación con el promedio de la industria y 2) la tendencia de Bartlett es hacia periodos de cobro más largos. Obviamente, Bartlett debe reducir su periodo de cobro.

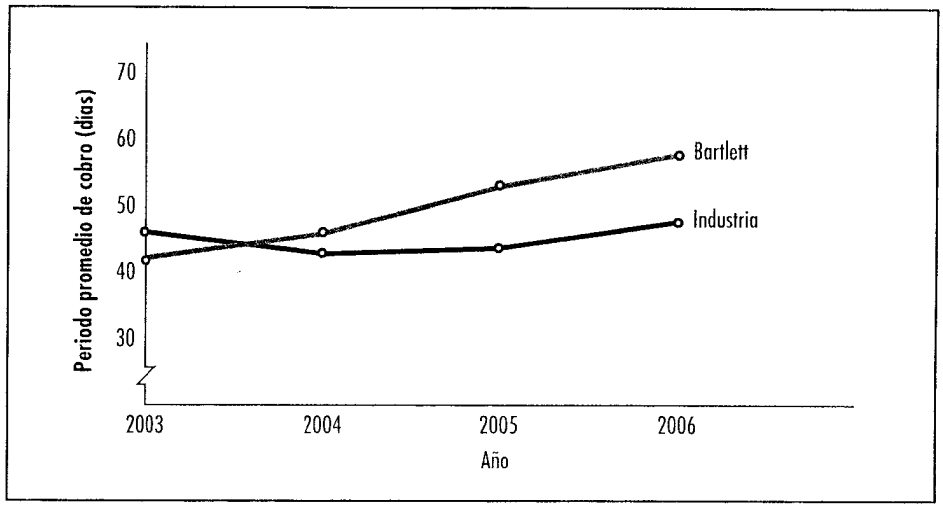
Precauciones para el uso del análisis de razones

Antes de analizar las razones específicas, debemos considerar las siguientes precauciones sobre su uso:

1. Las razones que revelan importantes desviaciones de la norma simplemente indican *síntomas* de un problema. Por lo regular se requiere un análisis adicional para aislar las *causas* del problema. El punto fundamental es éste: el análisis de razones dirige la atención hacia posibles áreas de interés; no proporciona una evidencia concluyente de que exista un problema.
2. Por lo general, una sola razón no proporciona suficiente información para evaluar el rendimiento *general* de la empresa. Sólo cuando se utiliza un conjunto de razones es posible hacer evaluaciones razonables. Sin embargo, cuando un análisis se centra sólo en ciertos aspectos *específicos* de la posición financiera de una empresa, son suficientes una o dos razones.
3. Las razones que se comparan deben calcularse usando estados financieros fechados en el mismo periodo del año. Si no lo están, los efectos de la *estacionalidad* pueden generar conclusiones y decisiones erróneas. Por ejemplo, la comparación de la rotación de los inventarios de una empresa fabricante de juguetes a fines de

FIGURA 2.1

Análisis combinado
Método combinado del análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales del periodo promedio de cobro de Bartlett Company, 2003-2006.



junio con su valor de finales de diciembre puede ser errónea. Evidentemente, el impacto estacional de la temporada de ventas de diciembre sesgaría cualquier comparación de la administración de los inventarios de la empresa.

4. Es preferible usar *estados financieros auditados* para el análisis de razones. Si los estados no se han auditado, los datos contenidos en ellos pueden no reflejar la verdadera condición financiera de la empresa.
5. Los datos financieros que se comparan deben desarrollarse en la misma forma. El uso de tratamientos contables diferentes, sobre todo con relación al inventario y la depreciación, puede distorsionar los resultados de las comparaciones de razones, a pesar de haber usado el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales.
6. La *inflación* puede distorsionar los resultados, ocasionando que los valores en libros del inventario y los activos depreciables difieran considerablemente de sus valores verdaderos (reemplazo). Además los costos de inventario y las amortizaciones de la depreciación difieren de sus valores verdaderos, distorsionando así la utilidad. Sin un ajuste, la inflación hace que las empresas más antiguas (activos más antiguos) parezcan más eficientes y rentables que las empresas más recientes (activos más recientes). Evidentemente, al usar las razones, se debe tener cuidado al comparar empresas más antiguas con empresas más recientes o una empresa consigo misma durante un largo periodo.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Categorías de las razones financieras

Las razones financieras se dividen por conveniencia en cinco categorías básicas: razones de liquidez, actividad, deuda, rentabilidad y mercado. Las razones de liquidez, actividad y deuda miden principalmente el riesgo. Las razones de rentabilidad miden el retorno. Las razones de mercado determinan tanto el riesgo como el retorno.

Como regla, las entradas necesarias para un análisis financiero eficaz incluyen, como mínimo, el estado de pérdidas y ganancias y el balance general. Usaremos los estados de pérdidas y ganancias y los balances generales de 2006 y 2005 de Bartlett Company, presentados anteriormente en las tablas 2.1 y 2.2, para demostrar los cálculos de las razones. Sin embargo, observe que las razones abordadas en el resto de este capítulo se aplican a casi cualquier empresa. Por supuesto, muchas empresas de diferentes industrias usan razones que se centran en los aspectos específicos de su industria.

Preguntas de repaso

2–4 ¿En qué difieren los puntos de vista de los accionistas, acreedores y administradores presentes y futuros de la empresa con respecto al análisis de las razones financieras?

2–5 ¿Cuál es la diferencia entre el análisis de *una muestra representativa* y el análisis de *series temporales*? ¿Qué es el *benchmarking* (evaluación comparativa)?

2–6 ¿En qué tipos de desviaciones de la norma los analistas deben centrar principalmente su atención al llevar a cabo el análisis de una muestra representativa? ¿Por qué?

2–7 ¿Por qué es preferible comparar las razones calculadas mediante estados financieros fechados en el mismo periodo del año?

OA3

Razones de liquidez

liquidez
Capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo *a medida que éstas llegan a su vencimiento.*

La **liquidez** de una empresa se mide según su capacidad para cumplir con sus obligaciones de corto plazo *a medida que éstas llegan a su vencimiento*. La liquidez se refiere a la solvencia de la posición financiera *general* de la empresa, es decir, la facilidad con la que ésta puede pagar sus cuentas. Debido a que una influencia común de los problemas financieros y la bancarrota es una liquidez baja o decreciente, estas razones proporcionan señales tempranas de problemas de flujo de efectivo y fracasos empresariales inminentes. Las dos medidas básicas de liquidez son la liquidez corriente y la razón rápida (prueba ácida).

Liquidez corriente

liquidez corriente
Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa entre sus pasivos corrientes.

La **liquidez corriente**, una de las razones financieras citadas con mayor frecuencia, mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. Se expresa de la manera siguiente:

$$\text{Liquidez corriente} = \frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

La liquidez corriente de Bartlett Company en 2006 es de

$$\frac{\$1{,}223{,}000}{\$620{,}000} = 1.97$$

Por lo general, cuanto mayor es la liquidez corriente, más líquida es la empresa. En ocasiones, una liquidez corriente de 2.0 se considera aceptable, aunque la aceptabilidad de un valor depende de la industria en la que opera la empresa. Por ejemplo, una liquidez corriente de 1.0 se consideraría aceptable para una empresa pública de servicios generales, pero sería inaceptable para una empresa de manufactura. Cuanto más previsibles son los flujos de efectivo de una empresa, menor será la liquidez corriente aceptable. Puesto que Bartlett Company está en un negocio con un flujo de efectivo anual relativamente previsible, su liquidez corriente de 1.97 es bastante aceptable.

razón rápida (prueba ácida)
Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa menos el inventario entre sus pasivos corrientes.

Razón rápida (prueba ácida)

La **razón rápida (prueba ácida)** es similar a la liquidez corriente, con la excepción de que ésta excluye el inventario, que es comúnmente el activo corriente menos líquido. La liquidez generalmente baja del inventario se debe a dos factores principales: 1) mu-

chos tipos de inventario no se pueden vender fácilmente porque son productos parcialmente terminados, artículos con un propósito especial y situaciones semejantes; y 2) el inventario se vende generalmente a crédito, lo que significa que se convierte en una cuenta por cobrar antes de convertirse en efectivo. La razón rápida se calcula de la manera siguiente:[6]

$$\text{Razón rápida} = \frac{\text{Activos corrientes} - \text{Inventario}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

La razón rápida de Bartlett Company en 2006 es de

$$\frac{\$1{,}223{,}000 - \$289{,}000}{\$620{,}000} = \frac{\$934{,}000}{\$620{,}000} = 1.51$$

En ocasiones, se recomienda una razón rápida de 1.0 o más aunque, como sucede con la liquidez corriente, el valor aceptable depende en gran medida de la industria. La razón rápida proporciona una mejor medida de la liquidez general sólo cuando el inventario de una empresa no puede convertirse fácilmente en efectivo. Si el inventario es líquido, la liquidez corriente es una medida preferible para la liquidez general.

Pregunta de repaso

2–8 ¿Bajo qué circunstancias sería preferible la liquidez corriente para medir la liquidez general de la empresa? ¿Bajo qué circunstancias sería preferible la razón rápida?



Índices de actividad

índices de actividad
Miden la velocidad a la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, entradas o salidas.

Los **índices de actividad** miden qué tan rápido diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, entradas o salidas. Con respecto a las cuentas corrientes, las medidas de liquidez son generalmente inadecuadas porque las diferencias en la *composición* de los activos y pasivos corrientes de una empresa pueden afectar de manera significativa su "verdadera" liquidez. Por lo tanto, es importante ver más allá de las medidas de liquidez general y evaluar la actividad (liquidez) de las cuentas corrientes específicas. Existen varios índices disponibles para medir la actividad de las cuentas corrientes más importantes, entre las que se encuentran el inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar.[7] También es posible evaluar la eficiencia con la que se usan los activos totales.

---

6. En ocasiones, la razón rápida se define como (efectivo + valores negociables + cuentas por cobrar) ÷ pasivos corrientes. Si una empresa mostrara como activos corrientes rubros distintos al efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventarios, su razón rápida podría variar dependiendo del método de cálculo.

7. Por conveniencia, los índices de actividad que involucran a estas cuentas corrientes suponen que sus valores al final del periodo son buenas aproximaciones del saldo promedio de la cuenta durante el periodo, por lo general de un año. Técnicamente, cuando los saldos de fin de mes del inventario, las cuentas por cobrar o las cuentas por pagar varían durante el año, se debe usar el saldo promedio que se calcula sumando los saldos de las cuentas al final de los 12 meses y dividiendo el total entre 12, en vez del valor al final del año. Si no existen saldos de fin de mes disponibles, el promedio se puede calcular dividiendo la suma de los saldos inicial y final del año entre 2. Estos métodos garantizan un índice que, en promedio, refleja mejor las circunstancias de la empresa. Puesto que los datos necesarios para calcular los promedios generalmente no están disponibles para el analista externo, se usan con frecuencia los valores al final del año para calcular los índices de actividad de las cuentas corrientes.

Rotación de inventarios

rotación de inventarios Medida de la actividad, o liquidez, de los inventarios de una empresa.

La **rotación de inventarios** mide comúnmente la actividad o número de veces que se usan los inventarios de una empresa. Se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Inventario}}$$

Al aplicar esta relación a Bartlett Company en 2006 obtenemos

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\$2{,}088{,}000}{\$289{,}000} = 7.2$$

La rotación resultante es significativa sólo cuando se compara con la de otras empresas de la misma industria o con la rotación pasada de los inventarios de la empresa. Una rotación de inventarios de 20.0 no sería rara para una tienda de abarrotes, en tanto que una rotación de inventarios común para una empresa fabricante de aviones sería de 4.0.

edad promedio del inventario Número promedio de días que se requieren para vender el inventario.

La rotación de los inventarios se puede convertir fácilmente en **edad promedio de inventario** al dividir 365, el número supuesto de días que tiene un año, entre la rotación de los inventarios.[8] Para Bartlett Company, la edad promedio de inventario en 2006 es de 50.7 días (365 ÷ 7.2). Este valor también es visto como el número promedio de días que se requieren para vender el inventario. También se puede calcular la rotación del inventario de materia prima y de productos en proceso.

Periodo promedio de cobro

periodo promedio de cobro Tiempo promedio que se requiere para cobrar las cuentas.

El **periodo promedio de cobro**, o edad promedio de las cuentas por cobrar, es útil para evaluar las políticas de crédito y cobro.[9] Se calcula al dividir el saldo de las cuentas por cobrar entre las ventas diarias promedio:[10]

$$\text{Periodo promedio de cobro} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas diarias promedio}} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\frac{\text{Ventas anuales}}{365}}$$

El periodo promedio de cobro de Bartlett Company en 2006 es de

$$\frac{\$503{,}000}{\frac{\$3{,}074{,}000}{365}} = \frac{\$503{,}000}{\$8{,}422} = 59.7 \text{ días}$$

En promedio, la empresa requiere 59.7 días para cobrar una cuenta.

El periodo promedio de cobro es significativo sólo con relación a las condiciones de crédito de la empresa. Si Bartlett Company extiende a sus clientes condiciones de crédito a 30 días, un periodo promedio de cobro de 59.7 días indica un crédito o un departamento de cobros mal administrado o ambos. También es posible que el periodo de cobro prolongado se deba a una relajación intencional de la supervisión de las con-

---

8. A menos que se especifique de otro modo, se usa un año de 365 días a lo largo de este libro. Esta suposición hace que el cálculo sea más realista que si se usara un año de 360 días integrado por doce meses de 30 días.

9. El periodo promedio de cobro se denomina en ocasiones *días de ventas pendientes de cobro* (DSO, por sus siglas en inglés, *days' sales outstanding*). El capítulo 13 presenta un análisis de la evaluación y el establecimiento de las políticas de crédito y cobro.

10. La fórmula presentada asume, para simplificar, que todas las ventas se realizan a crédito. Si este no es el caso, se debe sustituir las *ventas diarias promedio a crédito* por las ventas diarias promedio.

diciones de crédito en respuesta a las presiones competitivas. Si la empresa amplió las condiciones de crédito a 60 días, el periodo promedio de cobro de 59.7 días sería bastante aceptable. Obviamente, se requiere información adicional para evaluar la eficacia de las políticas de crédito y cobro de la empresa.

Periodo promedio de pago

periodo promedio de pago Tiempo promedio que se requiere para pagar las cuentas.

El **periodo promedio de pago**, o edad promedio de las cuentas por pagar, se calcula de la misma manera que el periodo promedio de cobro:

$$\text{Periodo promedio de pago} = \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras diarias promedio}}$$

$$= \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\frac{\text{Compras anuales}}{365}}$$

La dificultad para calcular este índice se debe a la necesidad de calcular las compras anuales,[11] un valor que no está disponible en los estados financieros publicados. Normalmente, las compras se calculan como un porcentaje específico del costo de los bienes vendidos. Si suponemos que las compras de Bartlett Company correspondieron al 70 por ciento del costo de sus bienes vendidos en 2006, su periodo promedio de pago es de

$$\frac{\$382{,}000}{\frac{0.70 \times \$2{,}088{,}000}{365}} = \frac{\$382{,}000}{\$4{,}004} = 95.4 \text{ días}$$

Esta cifra es significativa sólo con relación a las condiciones de crédito extendidas a la empresa. Si los proveedores de Bartlett Company extendieron, en promedio, 30 días de crédito, un analista daría a Bartlett una calificación de crédito baja. Los posibles prestamistas y proveedores de crédito comercial se interesan más en el periodo promedio de pago porque este índice proporciona información sobre los patrones de pago de las cuentas de la empresa.

Rotación de los activos totales

rotación de los activos totales Indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas.

La **rotación de los activos totales** indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas. La rotación de los activos totales se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Total de activos}}$$

Nota Cuanto mayor sea el costo de los activos recientes, mayor será el denominador y, por lo tanto, menor será el índice. Por consiguiente, debido a la inflación y al uso de costos históricos, las empresas con activos más recientes tendrán rotaciones más bajas que las empresas con activos más antiguos.

El valor de la rotación de los activos totales de Bartlett Company en 2006 es de

$$\frac{\$3{,}074{,}000}{\$3{,}597{,}000} = 0.85$$

Esto significa que la empresa vuelve a cambiar sus activos 0.85 veces al año.

11. Técnicamente, deben usarse las compras anuales a *crédito* (más que las compras anuales) para calcular este índice. Por simplificación, este detalle se ignora aquí.

Generalmente, cuanto mayor es la rotación de los activos totales de una empresa, mayor es la eficiencia con la que se han usado sus activos. Es probable que esta medida sea muy importante para la administración porque indica si las operaciones de la empresa han sido eficientes financieramente.

Pregunta de repaso

2–9 Para evaluar los índices del periodo promedio de cobro y periodo promedio de pago de la empresa, ¿qué información adicional se requiere y por qué?

OA4

Razones de endeudamiento

La *posición de deuda* de una empresa indica el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades. En general, un analista financiero se interesa más en las deudas a largo plazo porque éstas comprometen a la empresa con un flujo de pagos contractuales a largo plazo. Cuanto mayor es la deuda de una empresa, mayor es el riesgo de que no cumpla con los pagos contractuales de sus pasivos y llegue a la quiebra. Debido a que los compromisos con los acreedores se deben cumplir antes de distribuir las ganancias a los accionistas, los accionistas presentes y futuros deben prestar mucha atención a la capacidad de la empresa de saldar sus deudas. Los prestamistas también se interesan en el endeudamiento de la empresa y, obviamente, la administración debe preocuparse por éste.

apalancamiento financiero Aumento del riesgo y retorno introducido a través del uso del financiamiento de costo fijo, como la deuda y acciones preferentes.

En general, cuanto más deuda utiliza una empresa con relación a sus activos totales, mayor es su *apalancamiento financiero*. El **apalancamiento financiero** es el aumento del riesgo y retorno introducido a través del uso del financiamiento de costo fijo, como la deuda y acciones preferentes. Cuanto mayor es la deuda de costo fijo que utiliza la empresa, mayor será su riesgo y retorno esperados.

EJEMPLO Patty Akers está en proceso de incorporar su nueva empresa. Después de mucho análisis, determinó que era necesario realizar una inversión inicial de 50,000 dólares (20,000 en activos corrientes y 30,000 en activos fijos). Estos fondos se pueden obtener en dos formas. La primera es el *plan de no deuda*, bajo el cual invertiría los 50,000 dólares sin tomar un préstamo. La otra alternativa, el *plan de deuda*, implica invertir 25,000 dólares y tomar en préstamo los 25,000 dólares restantes a una tasa de interés anual del 12 por ciento.

Sin importar la alternativa que elija, Patty espera tener ventas promedio de 30,000 dólares, costos y gastos operativos promedio de 18,000 dólares, y ganancias gravadas a una tasa del 40 por ciento. La tabla 2.6 resume los balances generales y los estados de pérdidas y ganancias proyectados relacionados con los dos planes. El plan de no deuda genera una utilidad después de impuestos de 7,200 dólares, que representa una tasa de retorno del 14.4 por ciento sobre la inversión de 50,000 dólares de Patty. El plan de deuda produce una utilidad después de impuestos de 5,400 dólares, que representa una tasa de retorno del 21.6 por ciento sobre la inversión de 25,000 dólares de Patty. El plan de deuda proporciona a Patty una mayor tasa de retorno, pero el riesgo de este plan es también mayor porque debe pagarse el interés anual de 3,000 dólares antes de obtener las ganancias. ■

El ejemplo muestra que *el incremento de la deuda trae consigo un mayor riesgo, así como un mayor potencial de retorno*. Por lo tanto, cuanto mayor es el apalancamiento, mayor es el potencial de riesgo y retorno. El capítulo 11 presenta un análisis detallado del impacto de la deuda en el riesgo, retorno y valor de la empresa. Aquí destacamos el uso de las razones de endeudamiento financiero para evaluar externamente la posición de deuda de una empresa.

TABLA 2.6 Estados financieros relacionados con las alternativas de Patty

	Plan de no deuda		Plan de deuda
Balances generales			
Activos corrientes	$20,000		$20,000
Activos fijos	30,000		30,000
Total de activos	$50,000		$50,000
Deuda (12 por ciento de interés)	$ 0		$25,000
(1) Patrimonio	50,000		25,000
Total de pasivos y patrimonio	$50,000		$50,000
Estados de pérdidas y ganancias			
Ventas	$30,000		$30,000
Menos: costos y gastos operativos	18,000		18,000
Utilidad operativa	$12,000		$12,000
Menos: gastos por intereses	0	$0.12 \times \$25,000 =$	3,000
Utilidad neta antes de impuestos	$12,000		$ 9,000
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)	4,800		3,600
(2) Utilidad neta después de impuestos	$ 7,200		$ 5,400
Retorno sobre el patrimonio	$\frac{\$7,200}{\$50,000} = 14.4\%$		$\frac{\$5,400}{\$25,000} = 21.6\%$

Existen dos tipos generales de medidas de deuda: medidas del grado de endeudamiento y medidas de la capacidad de pago de deudas. El **grado de endeudamiento** mide el monto de deuda con relación a otros montos significativos del balance general. Una medida popular del grado de endeudamiento es el índice de endeudamiento.

El segundo tipo de medida de deuda, la **capacidad de pago de deudas**, refleja la capacidad de una empresa para realizar los pagos requeridos de acuerdo con lo programado durante la vida de una deuda.[12] La capacidad de la empresa para pagar ciertos costos fijos se mide usando los **índices de cobertura**. Por lo general se prefieren índices de cobertura altos, aunque un índice demasiado alto (por arriba de las normas de la industria) puede generar un nivel de riesgo y retorno innecesariamente bajo. En general, cuanto menor es el índice de cobertura de la empresa, menos posibilidades tiene de pagar sus obligaciones fijas. Si una empresa no es capaz de pagar estas obligaciones, sus acreedores solicitarán inmediatamente ser reembolsados, lo que en la mayoría de los casos obligaría a una empresa a declararse en quiebra. Dos índices de cobertura populares son la razón de cargos de interés fijo y el índice de cobertura de pagos fijos.

grado de endeudamiento
Mide el monto de deuda con respecto a otros montos significativos del balance general.

capacidad de pago de deudas
Capacidad de una empresa para realizar los pagos requeridos de acuerdo con lo programado durante la vida de una deuda.

índices de cobertura
Índices que miden la capacidad de la empresa para pagar ciertos costos fijos.

Índice de endeudamiento

El **índice de endeudamiento** mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa. Cuanto mayor es el índice, mayor es el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades. El índice se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Índice de endeudamiento} = \frac{\text{Total de pasivos}}{\text{Total de activos}}$$

índice de endeudamiento
Mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa.

12. El término *capacidad de pago* se refiere al pago de intereses y el reembolso del principal relacionados con las obligaciones de deuda de una empresa. Cuando una empresa salda sus deudas, paga o cumple con estas obligaciones.

El índice de endeudamiento de Bartlett Company en 2006 es de

$$\frac{\$1,643,000}{\$3,597,000} = 0.457 = 45.7\%$$

Este valor indica que la empresa ha financiado cerca de la mitad de sus activos con deuda. Cuanto más alto es este índice, mayor es el grado de endeudamiento de la empresa y mayor su apalancamiento financiero.

Razón de cargos de interés fijo

razón de cargos de interés fijo
Mide la capacidad de la empresa para realizar pagos de intereses contractuales; en ocasiones, se denomina *razón de cobertura de intereses*.

La **razón de cargos de interés fijo**, denominada en ocasiones *razón de cobertura de intereses*, mide la capacidad de la empresa para realizar pagos de intereses contractuales. Cuanto más alto es su valor, mayor es la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de intereses. La razón de cargos de interés fijo se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Razón de cargos deinterés fijo} = \frac{\text{Ganancias antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}}$$

La cifra de las *ganancias antes de intereses e impuestos* es la misma que la cifra de la *utilidad operativa* presentada en el estado de pérdidas y ganancias. Al aplicar esta razón a Bartlett Company se obtiene el siguiente valor para 2006:

$$\text{Razón de cargos de interés fijo} = \frac{\$418,000}{\$93,000} = 4.5$$

La razón de cargos de interés fijo de Bartlett Company parece aceptable. Frecuentemente se sugiere un valor de por lo menos 3.0 (y de preferencia cercano a 5.0). Las ganancias antes de intereses e impuestos de la empresa podrían reducirse hasta en 78 por ciento [(4.5 − 1.0) ÷ 4.5] y la empresa aún tendría la capacidad de pagar los 93,000 dólares de intereses que debe. Por lo tanto, tiene un buen margen de seguridad.

Índice de cobertura de pagos fijos

índice de cobertura de pagos fijos
Mide la capacidad de la empresa para cumplir con todas sus obligaciones de pagos fijos.

El **índice de cobertura de pagos fijos** mide la capacidad de la empresa para cumplir con todas sus obligaciones de pagos fijos, como los intereses y el principal de préstamos, pagos de arrendamiento, y dividendos de acciones preferentes.[13] Tal como sucede con la razón de cargos de interés fijo, cuanto más alto es el valor de este índice, mejor. La fórmula para calcular el índice de cobertura de pagos fijos es

$$\text{Índice de cobertura de pagos fijos} = \frac{\text{Ganancias antes de intereses e impuestos} + \text{Pagos de arrendamiento}}{\text{Intereses} + \text{Pagos de arrendamiento} + \{(\text{Pagos del principal} + \text{Dividendos de acciones preferentes}) \times [1/(1 - I)]\}}$$

donde I es la tasa fiscal corporativa aplicable al ingreso de la empresa. El término $1/(1 - I)$ se incluye para ajustar el principal después de impuestos y los pagos de dividendos de acciones preferentes con un equivalente antes de impuestos que es con-

13. Aunque los dividendos de acciones preferentes, que se establecen en el momento de la emisión, pueden omitirse (no pagarse) a discreción de los directores de la empresa, se cree generalmente que el pago de estos dividendos es necesario. *Por lo tanto, este libro trata los dividendos de acciones preferentes como una obligación contractual, que se paga como un monto fijo, de acuerdo con lo programado.*

gruente con los valores antes de impuestos de todos los demás términos. Al aplicar la fórmula a los datos de 2006 de Bartlett Company se obtiene

$$\text{Índice de cobertura de pagos fijos} = \frac{\$418{,}000 + \$35{,}000}{\$93{,}000 + \$35{,}000 + \{(\$71{,}000 + \$10{,}000) \times [1/(1 - 0.29)]\}}$$

$$= \frac{\$453{,}000}{\$242{,}000} = 1.9$$

Puesto que las ganancias disponibles son casi el doble de sus obligaciones de pagos fijos, la empresa parece tener la capacidad de cumplir sus obligaciones en forma segura.

Al igual que la razón de cargos de interés fijo, el índice de cobertura de pagos fijos mide el riesgo. Cuanto menor es el índice, mayor es el riesgo para los prestamistas y propietarios; cuanto mayor es el índice, menor es el riesgo. Este índice permite a las partes interesadas evaluar la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de pagos sin llegar a la quiebra.

Preguntas de repaso

2–10 ¿Qué es el *apalancamiento financiero*?

2–11 ¿Qué razón mide el *grado de endeudamiento* de la empresa? ¿Qué razones evalúan la *capacidad de pago de deudas* de la empresa?

Índices de rentabilidad

Existen muchas medidas de rentabilidad. Como grupo, estas medidas permiten a los analistas evaluar las utilidades de la empresa con respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o la inversión de los propietarios. Sin utilidades, una empresa no podría atraer capital externo. Los propietarios, los acreedores y la administración prestan mucha atención al incremento de las utilidades debido a la gran importancia que el mercado otorga a las ganancias.

Estados de pérdidas y ganancias de tamaño común

estado de pérdidas y ganancias de tamaño común Estado de resultados en el que cada rubro se expresa como un porcentaje de las ventas.

Una herramienta popular para evaluar la rentabilidad con respecto a las ventas es el **estado de pérdidas y ganancias de tamaño común.** Cada rubro de este estado se expresa como un porcentaje de las ventas. Los estados de pérdidas y ganancias de tamaño común son de gran utilidad para comparar el rendimiento a través de los años. Tres índices de rentabilidad citados con frecuencia y que se pueden leer directamente en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común son: 1) el margen de utilidad bruta, 2) el margen de utilidad operativa y 3) el margen de utilidad neta.

La tabla 2.7 presenta y evalúa los estados de pérdidas y ganancias de tamaño común de 2006 y 2005 de Bartlett Company (vea la página 60). Estos estados revelan que el costo de los bienes vendidos de la empresa aumentó del 66.7 por ciento de las ventas en 2005 al 67.9 por ciento en 2006, generando un peor margen de utilidad bruta. Sin embargo, gracias a una disminución del total de los gastos operativos, el margen de utilidad neta de la empresa aumentó del 5.4 por ciento de las ventas en 2005 al 7.2 por ciento en 2006. La disminución de los gastos compensó el incremento

TABLA 2.7 **Estados de pérdidas y ganancias de tamaño común de Bartlett Company**

	De los años 2006 y 2005 que finalizan el 31 de diciembre		Evaluación[a]
	2006	2005	2005–2006
Ingresos por ventas	100.0%	100.0%	igual
Menos: costo de los bienes vendidos	67.9	66.7	peor
(1) Margen de utilidad bruta	32.1%	33.3%	peor
Menos: gastos operativos			
Gastos de ventas	3.3%	4.2%	mejor
Gastos generales y administrativos	6.8	6.7	mejor
Gastos de arrendamiento	1.1	1.3	mejor
Gastos de depreciación	7.3	9.3	mejor
Total de gastos operativos	18.5%	21.5%	mejor
(2) Margen de utilidad operativa	13.6%	11.8%	mejor
Menos: gastos por intereses	3.0	3.5	mejor
Utilidad neta antes de impuestos	10.6%	8.3%	mejor
Menos: impuestos	3.1	2.5	peor[b]
Utilidad neta después de impuestos	7.5%	5.8%	mejor
Menos: dividendos de acciones preferentes	0.3	0.4	mejor
(3) Margen de utilidad neta	7.2%	5.4%	mejor

[a]Evaluaciones subjetivas basadas en los datos proporcionados.

[b]Los impuestos como un porcentaje de las ventas aumentaron notablemente entre 2005 y 2006 debido a diferencias de los costos y gastos, en tanto que las tasas fiscales promedio (impuestos ÷ utilidad neta antes de impuestos) de 2005 y 2006 permanecieron más o menos iguales, 30 y 29 por ciento, respectivamente.

del costo de los bienes vendidos. Una disminución de los gastos por intereses de la empresa en 2006 (3.0 por ciento de las ventas en comparación con 3.5 por ciento en 2005) se sumó al incremento de la utilidad en 2006.

Margen de utilidad bruta

margen de utilidad bruta Mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que la empresa pagó sus bienes.

El **margen de utilidad bruta** mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que la empresa pagó sus bienes. Cuanto más alto es el margen de utilidad bruta, mejor (es decir, es menor el costo relativo de la mercancía vendida). El margen de utilidad bruta se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$$

Nota Este es un índice muy significativo para las tiendas al detalle pequeñas, sobre todo durante las épocas de precios inflacionarios. Si el propietario de la empresa no aumenta los precios cuando el costo de las ventas está aumentando, el margen de utilidad bruta se deteriorará.

El margen de utilidad bruta de Bartlett Company de 2006 es de

$$\frac{\$3{,}074{,}000 - \$2{,}088{,}000}{\$3{,}074{,}000} = \frac{\$986{,}000}{\$3{,}074{,}000} = 32.1\%$$

Este valor se señala como (1) en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común presentado en la tabla 2.7.

Margen de utilidad operativa

margen de utilidad operativa Mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *excluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes; las "utilidades puras" ganadas sobre cada dólar de ventas.

El **margen de utilidad operativa** mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *excluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes. Representa las "utilidades puras" ganadas sobre cada dólar de ventas. La utilidad operativa es "pura" porque mide sólo la utilidad ganada en las operaciones e ignora los intereses, los impuestos y los dividendos de acciones preferentes. Es preferible un margen de utilidad operativa alto. El margen de utilidad operativa se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Margen de utilidad operativa} = \frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Ventas}}$$

El margen de utilidad operativa de Bartlett Company de 2006 es de

$$\frac{\$418{,}000}{\$3{,}074{,}000} = 13.6\%$$

Este valor se señala como (2) en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común presentado en la tabla 2.7.

Margen de utilidad neta

margen de utilidad neta Mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *incluyendo* intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes.

El **margen de utilidad neta** mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *incluyendo* intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes. Cuánto más alto es el margen de utilidad neta de la empresa, mejor. El margen de utilidad neta se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Ventas}}$$

El margen de utilidad neta de Bartlett Company de 2006 es

$$\frac{\$221{,}000}{\$3{,}074{,}000} = 7.2\%$$

Nota El margen de utilidad neta se define en ocasiones como la utilidad neta después de impuestos dividida entre las ventas. La fórmula que se utiliza aquí da una mayor importancia a los accionistas comunes.

Este valor se señala como (3) en el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común presentado en la tabla 2.7.

El margen de utilidad neta es una medida comúnmente referida que indica el éxito de la empresa con respecto a las ganancias obtenidas de las ventas. Los márgenes de utilidad neta "adecuados" difieren considerablemente entre las industrias. Un margen de utilidad neta de 1 por ciento o menos no sería raro para una tienda de abarrotes, en tanto que un margen de utilidad neta de 10 por ciento sería bajo para una joyería.

Ganancias por acción (EPS)

Nota Las EPS representan el monto en dólares obtenido *para* cada acción común en circulación, no el monto de ganancias d*istribuidas realmente* a los accionistas.

Las *ganancias por acción* (EPS, por sus siglas en inglés, *earnings per share)* de la empresa son en general importantes para los accionistas presentes o futuros y para la administración. Como mencionamos anteriormente, las EPS representan el monto en dólares obtenido durante el periodo para cada acción común en circulación. Las ganancias por acción se calculan de la manera siguiente:

$$\text{Ganancias por acción} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$$

Las ganancias por acción de Bartlett Company en 2006 son de

$$\frac{\$221{,}000}{76{,}262} = \$2.90$$

Esta cifra representa el monto en dólares obtenido *para* cada acción común en circulación. El monto en dólares de efectivo *distribuido en realidad* a cada accionista es el *dividendo por acción (DPA)*, que, como se observa en el estado de pérdidas y ganancias de Bartlett Company (tabla 2.1), aumentó de 0.75 dólares en 2005 a 1.29 dólares en 2006. El público inversionista vigila muy de cerca las EPS y se considera que éstas son un indicador importante del éxito corporativo.

Rendimiento sobre los activos totales (ROA)

rendimiento sobre los activos totales (ROA)
Mide la eficacia general de la administración para generar utilidades con sus activos disponibles; se denomina también *retorno de la inversión (ROI)*.

El **rendimiento sobre los activos totales** (ROA, por sus siglas en inglés, *return on total assets*), denominado con frecuencia *retorno de la inversión (ROI*, por sus siglas en inglés, *return on investment)*, mide la eficacia general de la administración para generar utilidades con sus activos disponibles. Cuanto más alto es el rendimiento sobre los activos totales de la empresa, mejor. El rendimiento sobre los activos totales se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Rendimiento sobre los activos totales} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Total de activos}}$$

Nota Algunas empresas usan esta medida como una técnica de decisión simple para evaluar las propuestas de inversión en los activos fijos.

El rendimiento sobre los activos totales de Bartlett Company en 2006 es de

$$\frac{\$221{,}000}{\$3{,}597{,}000} = 6.1\%$$

Este valor indica que la empresa ganó 6.1 centavos sobre cada dólar de inversión en activos.

Retorno sobre el patrimonio (ROE)

retorno sobre el patrimonio (ROE)
Mide el retorno ganado sobre la inversión de los accionistas comunes en la empresa.

El **retorno sobre el patrimonio** (ROE, por sus siglas en inglés, *return on common equity*) mide el retorno ganado sobre la inversión de los accionistas comunes en la empresa. Generalmente, cuanto más alto es este rendimiento, más ganan los propietarios. El retorno sobre el patrimonio se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Retorno sobre el patrimonio} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Capital en acciones comunes}}$$

Este índice para Bartlett Company en 2006 es de

$$\frac{\$221{,}000}{\$1{,}754{,}000} = 12.6\%$$

Observe que el valor del capital en acciones comunes (1,754,000 dólares) se obtuvo al restar 200,000 dólares del patrimonio en acciones preferentes al total del patrimonio de los accionistas de 1,954,000 dólares (vea el balance general de Bartlett Company de 2006 en la tabla 2.2). El ROE calculado del 12.6 por ciento indica que durante 2006 Bartlett ganó 12.6 centavos sobre cada dólar de capital en acciones comunes.

Preguntas de repaso

2–12 ¿Cuáles son los tres índices de rentabilidad que se encuentran en un *estado de pérdidas y ganancias de tamaño común*?

2–13 ¿Cuál sería la explicación de que una empresa tuviera un alto margen de utilidad bruta y un bajo margen de utilidad neta?

2–14 ¿Qué medida de rentabilidad es probablemente la más importante para el público inversionista? ¿Por qué?

OA5

Razones de mercado

razones de mercado
Relacionan el valor de mercado de una empresa, medido por el precio de mercado de sus acciones, con ciertos valores contables.

Las **razones de mercado** relacionan el valor de mercado de la empresa, medido por el precio de mercado de sus acciones, con ciertos valores contables. Estas razones dan una explicación muy clara sobre qué tan bien se desempeña la empresa en cuanto al riesgo y retorno, según los inversionistas del mercado. Reflejan, de manera pertinente, la evaluación que hacen los accionistas comunes de todos los aspectos del rendimiento pasado y futuro de la empresa. Aquí consideramos dos razones populares de mercado, una que se centra en las ganancias y otra que toma en cuenta el valor en libros.

Relación precio/ganancias (P/E)

relación precio/ganancias (P/E)
Mide la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de las ganancias de una empresa; cuanto mayor sea la relación P/E, mayor será la confianza de los inversionistas.

La **relación precio/ganancias** (P/E, por sus siglas en inglés, price/earnings) se usa generalmente para evaluar la estimación que hacen los propietarios del valor de las acciones. La relación P/E mide la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de las ganancias de una empresa. El nivel de esta razón indica el grado de confianza que los inversionistas tienen en el rendimiento futuro de la empresa. Cuanto mayor sea la relación P/E, mayor será la confianza de los inversionistas. La relación P/E se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Relación precio/ganancias (P/E)} = \frac{\text{Precio de mercado por acción común}}{\text{Ganancias por acción}}$$

Si las acciones comunes de Bartlett Company a finales de 2006 se vendían en 32.25 dólares, usando EPS de 2.90 dólares, la relación P/E a finales de 2006 es de

$$\frac{\$32.25}{\$2.90} = 11.1$$

Esta cifra indica que los inversionistas pagaban 11.10 dólares por cada dólar de ganancias. La relación P/E proporciona más información cuando se aplica al análisis de una muestra representativa usando un promedio industrial de la relación P/E o la relación P/E de una empresa de referencia.

Razón mercado/libro (M/L)

razón mercado/libro (M/L)
Proporciona una evaluación de cómo los inversionistas ven el rendimiento de la empresa. Las empresas de las que se esperan altos retornos con relación a su riesgo venden, por lo general, en múltiplos M/L más altos.

La **razón mercado/libro** (M/L) proporciona una evaluación de cómo los inversionistas ven el rendimiento de la empresa. Relación del valor de mercado de las acciones de la empresa con su valor en libros (estrictamente contable). Para calcular la razón M/L de la empresa, primero debemos obtener el *valor en libros por acción común*:

$$\text{Valor en libros por acción común} = \frac{\text{Capital en acciones comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$$

Al sustituir los valores correspondientes para Bartlett Company incluidos en el balance general de 2006, obtenemos

$$\text{Valor en libros por acción común} = \frac{\$1{,}754{,}000}{76{,}262} = \$23.00$$

La fórmula para calcular la razón mercado/libro es

$$\text{Razón mercado/libro (M/L)} = \frac{\text{Precio de mercado por acción común}}{\text{Valor en libros por acción común}}$$

Al sustituir el precio de las acciones comunes de Bartlett Company a fines de 2006 de 32.25 dólares y su valor en libros por acción común (calculado anteriormente) de 23.00 dólares en la fórmula de la razón M/L, obtenemos

$$\text{Razón mercado/libro (M/L)} = \frac{\$32.25}{\$23.00} = 1.40$$

Esto significa que los inversionistas pagan actualmente 1.40 dólares por cada dólar del valor en libros por acción común de Bartlett Company.

Las acciones de empresas de las que se espera un buen rendimiento (incrementar sus utilidades, aumentar su participación en el mercado o lanzar productos exitosos) se venden generalmente a razones mercado/libro más altas que las acciones de empresas con perspectivas menos atractivas. En pocas palabras, las empresas de las que se esperan altos retornos con relación a su riesgo venden a múltiplos de M/L más altos. Es evidente que los inversionistas ven perspectivas favorables para Bartlett, por lo que están dispuestos a pagar más que su valor en libros por las acciones de la empresa. Del mismo modo que las relaciones P/E, las razones M/L se evalúan comúnmente a través de una muestra representativa, para obtener una idea del riesgo y retorno de la empresa en comparación con empresas similares.

Pregunta de repaso

2–15 ¿Cómo la *relación precio/ganancias (P/E)* y la *razón mercado/libro (M/L)* proporcionan una idea del riesgo y retorno de la empresa?

Un análisis completo de razones

Con frecuencia, los analistas desean tener una visión general del rendimiento y el estado financiero de la empresa. Aquí consideramos dos métodos populares para un análisis completo de razones: 1) resumir todas las razones y 2) el sistema de análisis DuPont. El método de resumen para realizar el análisis considera *todos los aspectos* de las actividades financieras de la empresa con el propósito de aislar áreas clave de responsabilidad. El sistema DuPont actúa como una técnica de investigación orientada a la búsqueda de *áreas clave* responsables de la condición financiera de la empresa.

Resumen de todas las razones

Usaremos las razones de Bartlett Company para llevar a cabo un análisis completo de razones utilizando el método del análisis de una muestra representativa y del análisis de series temporales. Los valores de las razones de 2006 calculados anteriormente y

los valores de las razones de Bartlett Company calculados para 2004 y 2005, junto con las razones promedio de la industria de 2006, se resumen en la tabla 2.8 (vea las páginas 66 y 67), que también muestra la fórmula que se utiliza para calcular cada razón. Con estos datos, podemos analizar los cinco aspectos clave del rendimiento de Bartlett: liquidez, actividad, deuda, rentabilidad y mercado.

Liquidez

La liquidez general de la empresa parece mostrar una tendencia razonablemente estable, que se ha mantenido a un nivel relativamente consistente con el promedio de la industria en 2006. La liquidez de la empresa parece ser buena.

Actividad

El inventario de Bartlett Company está en buenas condiciones. La administración de su inventario parece haber mejorado y, en 2006, tuvo un nivel de rendimiento superior al de la industria. La empresa puede estar experimentando algunos problemas con las cuentas por cobrar. El periodo promedio de cobro parece haber aumentado por arriba del de la industria. Además, Bartlett es lenta para pagar sus cuentas; paga casi 30 días después que el promedio de la industria. Esto podría afectar de manera negativa la solidez crediticia de la empresa. Aunque la liquidez general parece ser buena, debe examinarse la administración de las cuentas por cobrar y por pagar. La rotación de activos totales de Bartlett refleja una disminución en la eficiencia de la utilización de los activos totales entre 2004 y 2005. Aunque en 2006 aumentó a un nivel muy por arriba del promedio de la industria, parece que aún no se ha alcanzado el nivel de eficiencia que había antes de 2005.

Deuda

El endeudamiento de Bartlett Company aumentó durante el periodo 2004-2006 y actualmente está por arriba del promedio de la industria. Aunque este incremento del índice de endeudamiento podría ser una causa de alarma, la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de pago de intereses y pagos fijos mejoró, de 2005 a 2006, a un nivel que supera al de la industria. El aumento del endeudamiento de la empresa en 2005 ocasionó aparentemente un deterioro de su capacidad para pagar sus deudas en forma adecuada. Sin embargo, Bartlett ha mejorado evidentemente su ingreso en 2006, de tal manera que es capaz de cumplir con sus obligaciones de pago de intereses y pagos fijos a un nivel consistente con el promedio de la industria. En resumen, parece que, aunque 2005 fue un año de baja productividad, el incremento de la capacidad de la empresa para pagar sus deudas en 2006 compensa el aumento de su nivel de endeudamiento.

Rentabilidad

La rentabilidad de Bartlett con respecto a las ventas de 2006 fue mejor que la de la empresa promedio de la industria, aunque no igualó la rentabilidad que logró en 2004. Aunque el margen de utilidad *bruta* fue mejor en 2005 y 2006 que en 2004, los niveles más altos de gastos operativos y por intereses de 2005 y 2006 parecen haber ocasionado que el margen de utilidad *neta* de 2006 cayera por debajo del de 2004. Sin embargo, el margen de utilidad neta de 2006 de Bartlett Company es bastante favorable cuando se compara con el promedio de la industria.

Las ganancias por acción, el rendimiento sobre los activos totales y el retorno sobre el patrimonio de la empresa se comportaron de manera muy similar a como lo hizo su margen de utilidad neta durante el periodo 2004-2006. Bartlett parece haber experimentado una caída considerable de las ventas entre 2004 y 2005 o una expansión

TABLA 2.8 **Resumen de las razones de Bartlett Company (2004-2006, incluyendo los promedios de la industria de 2006)**

Razón	Fórmula	Año			Promedio de la industria en 2006[c]	Evaluación[d]		
		2004[a]	2005[b]	2006[b]		Análisis de una muestra representativa en 2006	Análisis de series temporales en 2004-2006	General
Liquidez								
Liquidez corriente	$\frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}}$	2.04	2.08	1.97	2.05	muy bien	muy bien	muy bien
Razón rápida (prueba ácida)	$\frac{\text{Activos corrientes} - \text{Inventario}}{\text{Pasivos corrientes}}$	1.32	1.46	1.51	1.43	muy bien	buena	buena
Actividad								
Rotación de inventarios	$\frac{\text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Inventario}}$	5.1	5.7	7.2	6.6	buena	buena	buena
Periodo promedio de cobro	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas diarias promedio}}$	43.9 días	51.2 días	59.7 días	44.3 días	deficiente	deficiente	deficiente
Periodo promedio de pago	$\frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras diarias promedio}}$	75.8 días	81.2 días	95.4 días	66.5 días	deficiente	deficiente	deficiente
Rotación de activos totales	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total de activos}}$	0.94	0.79	0.85	0.75	muy bien	muy bien	muy bien
Deuda								
Índice de endeudamiento	$\frac{\text{Total de pasivos}}{\text{Total de activos}}$	36.8%	44.3%	45.7%	40.0%	muy bien	muy bien	muy bien
Razón de cargos de interés fijo	$\frac{\text{Ganancias antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}}$	5.6	3.3	4.5	4.3	buena	muy bien	muy bien
Índice de cobertura de pagos fijos	$\frac{\text{Ganancias antes de intereses e impuestos} + \text{Pagos de arrendamiento}}{\text{Int.} + \text{Pagos de arrendamiento} + \left\{\left(\text{Pagos del principal} + \frac{\text{Dividendos de acciones preferentes}}{}\right) \times [1/(1-I)]\right\}}$	2.4	1.4	1.9	1.5	buena	muy bien	buena

Razón	Fórmula	Año			Promedio de la industria en 2006[c]	Evaluación[d]		
		2004[a]	2005[b]	2006[b]		Análisis de una muestra representativa en 2006	Análisis de series temporales en 2004-2006	General
Rentabilidad								
Margen de utilidad bruta	$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$	31.4%	33.3%	32.1%	30.0%	muy bien	muy bien	muy bien
Margen de utilidad operativa	$\frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Ventas}}$	14.6%	11.8%	13.6%	11.0%	buena	muy bien	buena
Margen de utilidad neta	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Ventas}}$	8.2%	5.4%	7.2%	6.2%	buena	muy bien	buena
Ganancias por acción (EPS)	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$	$3.26	$1.81	$2.90	$2.26	buena	muy bien	buena
Rendimiento sobre los activos totales (ROA)	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Total de activos}}$	7.8%	4.2%	6.1%	4.6%	buena	muy bien	buena
Retorno sobre el patrimonio (ROE)	$\frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Capital en acciones comunes}}$	13.7%	8.5%	12.6%	8.5%	buena	muy bien	buena
Mercado								
Relación precio/ganancias (P/E)	$\frac{\text{Precio de mercado por acción común}}{\text{Ganancias por acción}}$	10.5	10.0[e]	11.1	12.5	muy bien	muy bien	muy bien
Razón mercado/libro (M/L)	$\frac{\text{Precio de mercado por acción común}}{\text{Valor en libros por acción común}}$	1.25	0.85[e]	1.40	1.30	muy bien	muy bien	muy bien

[a]Calculada a partir de datos no incluidos en el capítulo.

[b]Calculada usando los estados financieros presentados en las tablas 2.1 y 2.2.

[c]Obtenida de fuentes no incluidas en este capítulo.

[d]Evaluaciones subjetivas basadas en los datos proporcionados.

[e]El precio de mercado por acción a fines de 2005 fue de 18.06 dólares.

rápida de sus activos durante ese periodo. El nivel tan alto del retorno sobre el patrimonio en 2006 sugiere que la empresa se desempeña bastante bien. Los retornos de la empresa por arriba del promedio (margen de utilidad neta, EPS, ROA y ROE), se atribuyen al hecho de que es más riesgosa que el promedio. Una mirada a las razones de mercado es útil para evaluar el riesgo.

Mercado

Los inversionistas tienen una mayor confianza de la empresa en 2006 que en los dos años anteriores, según se refleja en la relación precio/ganancias (P/E) de 11.1. Sin embargo, esta razón está por debajo del promedio de la industria. La relación P/E sugiere que el riesgo de la empresa ha disminuido, pero persiste por arriba del de la empresa promedio en su industria. La razón mercado/libro (M/L) de la empresa aumentó durante el periodo 2004-2006 y, en 2006, superó al promedio de la industria. Esto sugiere que los inversionistas están optimistas con el rendimiento futuro de la empresa. Las razones P/E y M/L reflejan el aumento de la rentabilidad de la empresa durante el periodo 2004-2006: los inversionistas esperan obtener retornos futuros altos como compensación del riesgo por arriba del promedio de la empresa.

En resumen, la empresa parece estar creciendo y ha experimentado recientemente una expansión de sus activos, financiados principalmente a través del uso de deuda. El periodo 2005-2006 refleja una etapa de ajuste y recuperación del rápido crecimiento de los activos. Las ventas, las utilidades y otros factores de rendimiento de Bartlett parecen crecer con el aumento de tamaño de la operación. Además, la respuesta del mercado a estos logros ha sido positiva. En conclusión, la empresa se ha desempeñado bien en 2006.

Sistema de análisis DuPont

sistema de análisis DuPont
Sistema que se utiliza para analizar los estados financieros de la empresa y evaluar su condición financiera.

El **sistema de análisis DuPont** se utiliza para analizar los estados financieros de la empresa y evaluar su condición financiera. Reúne el estado de pérdidas y ganancias y el balance general en dos medidas de rentabilidad: el rendimiento sobre los activos totales (ROA) y el retorno sobre el patrimonio (ROE). La figura 2.2 ilustra el sistema DuPont básico con los valores monetarios y de razones de Bartlett Company en 2006. La parte superior resume las actividades del estado de pérdidas y ganancias; la parte inferior resume las actividades del balance general.

Fórmula DuPont

fórmula DuPont
Multiplica el *margen de utilidad neta* de la empresa por su *rotación de activos totales* para calcular el *rendimiento sobre los activos totales (ROA)* de la empresa.

El sistema DuPont relaciona primero el *margen de utilidad neta*, que mide la rentabilidad de las ventas de la empresa, con su *rotación de activos totales*, que indica la eficiencia con la que la empresa ha utilizado sus activos para generar ventas. En la **fórmula DuPont**, el producto de estas dos razones da como resultado el *rendimiento sobre los activos totales (ROA)*:

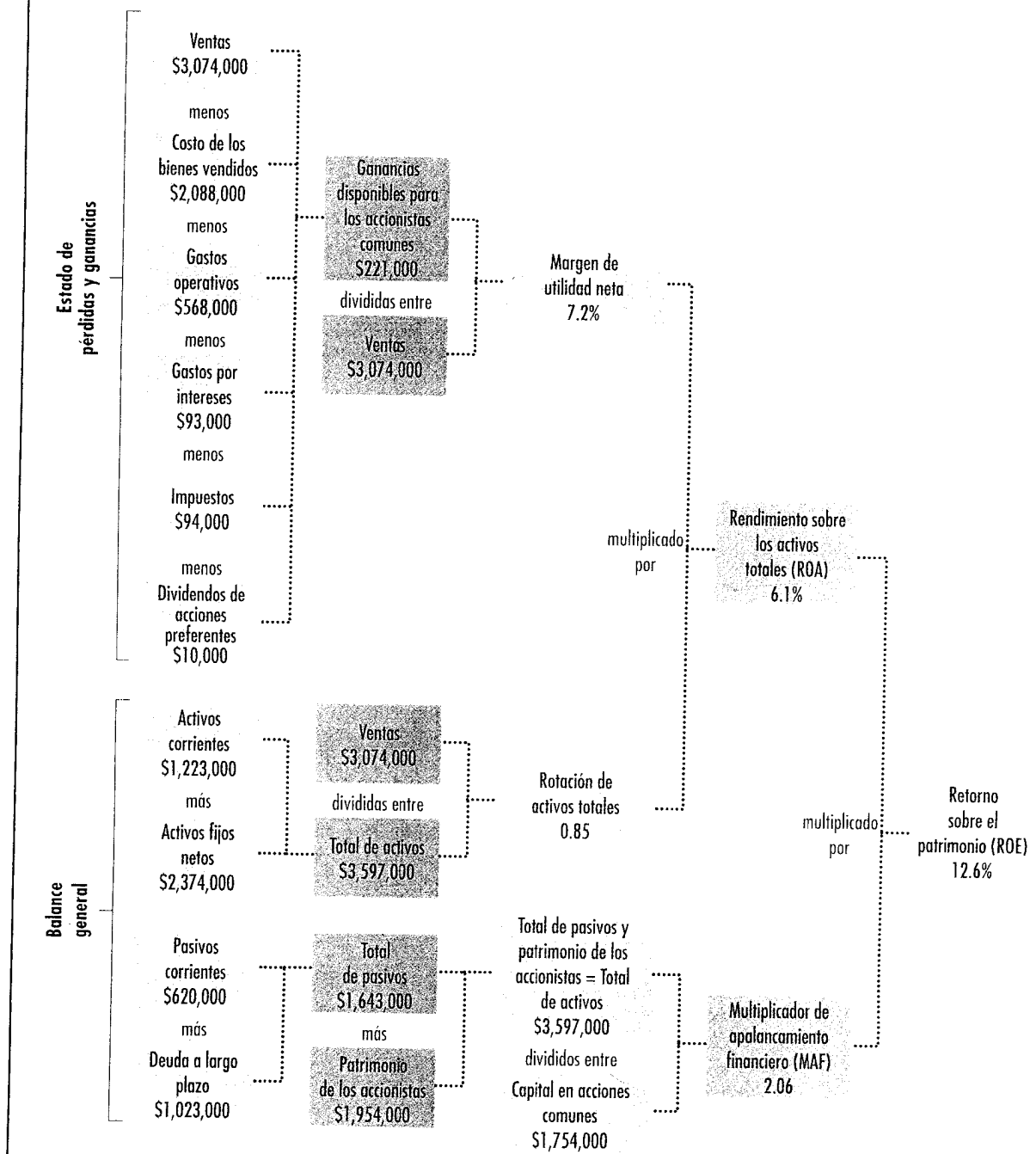
$$\text{ROA} = \text{Margen de utilidad neta} \times \text{Rotación de activos totales}$$

Al sustituir las fórmulas adecuadas en la ecuación y simplificar los resultados en la fórmula proporcionada anteriormente,

$$\text{ROA} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Total de activos}} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Total de activos}}$$

FIGURA 2.2 **Sistema de análisis DuPont**

El sistema de análisis DuPont aplicado a Bartlett Company (2006)



Cuando los valores de 2006 del margen de utilidad neta y la rotación de activos totales de Bartlett Company, calculados anteriormente, se sustituyen en la fórmula DuPont, el resultado es

$$\text{ROA} = 7.2\% \times 0.85 = 6.1\%$$

Este valor es el mismo que el que se calculó directamente en una sección previa (página 62). La fórmula DuPont permite a la empresa dividir su retorno en los componentes de utilidad sobre las ventas y eficiencia del uso de activos. Generalmente, una empresa con un bajo margen de utilidad neta tiene una alta rotación de activos totales, lo que produce un rendimiento sobre los activos totales bastante bueno. Con frecuencia, existe la situación opuesta.

fórmula DuPont modificada
Relaciona el rendimiento sobre los activos totales (ROA) de la empresa con su retorno sobre el patrimonio (ROE), usando el multiplicador de apalancamiento financiero (MAF).

multiplicador de apalancamiento financiero (MAF)
Razón entre los activos totales de la empresa y su capital en acciones comunes.

Fórmula DuPont modificada

El segundo paso del sistema DuPont emplea la **fórmula DuPont modificada**. Esta fórmula relaciona el *rendimiento sobre los activos totales* de la empresa *(ROA)* con su *retorno sobre el patrimonio (ROE)*. Este último se calcula al multiplicar el rendimiento sobre los activos totales (ROA) por el **multiplicador de apalancamiento financiero** (MAF), que es la razón entre los activos totales de la empresa y su capital en acciones comunes.

$$\text{ROE} = \text{ROA} \times \text{MAF}$$

Al sustituir las fórmulas apropiadas en la ecuación y simplificar los resultados en la fórmula proporcionada anteriormente,

$$\text{ROE} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Total de activos}} \times \frac{\text{Total de activos}}{\text{Capital en acciones comunes}} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Capital en acciones comunes}}$$

El uso del multiplicador de apalancamiento financiero (MAF) para convertir el ROA en ROE refleja el impacto del apalancamiento financiero en el retorno de los propietarios. Al sustituir los valores del ROA del 6.1 por ciento, calculado anteriormente, y del MAF del 2.06 de Bartlett Company (3,597,000 de activos totales ÷ 1,754,000 de capital en acciones comunes) en la fórmula DuPont modificada se obtiene

$$\text{ROE} = 6.1\% \times 2.06 = 12.6\%$$

El 12.6 por ciento de ROE, calculado mediante la fórmula DuPont modificada, es el mismo que el calculado directamente (página 62).

Aplicación del sistema DuPont

La ventaja del sistema DuPont es que permite a la empresa dividir su retorno sobre el patrimonio en un componente de utilidad sobre las ventas (margen de utilidad neta), un componente de eficiencia del uso de activos (rotación de activos totales), y un componente de uso de apalancamiento financiero (multiplicador de apalancamiento financiero). Por lo tanto, es posible analizar el retorno total para los propietarios en estas importantes dimensiones.

El uso del sistema de análisis DuPont como una herramienta de diagnóstico se explica mejor en la figura 2.2. Iniciando con el valor presentado en el extremo derecho (el ROE), el analista financiero se desplaza hacia la izquierda, examinando y analizando las entradas de la fórmula para aislar la causa probable del valor por arriba del promedio (o por debajo del promedio).

EJEMPLO

Para facilitar la demostración, ignoremos todos los datos de los promedio de la industria de la tabla 2.8 y asumamos que el ROE de Bartlett del 12.6 por ciento está en realidad por debajo del promedio de la industria. Si nos desplazamos hacia la izquierda en la figura 2.2, examinaríamos las entradas del ROE (el ROA y el MAF) con relación a los promedios de la industria. Supongamos que el MAF está en línea con el promedio de la industria, pero el ROA está por debajo de este promedio. Si nos desplazamos aún más hacia la izquierda, examinamos las dos entradas del ROA (el margen de utilidad neta y la rotación de activos totales). Supongamos que el margen de utilidad neta está en línea con el promedio de la industria, pero la rotación de activos totales está por debajo de este promedio. Si nos desplazamos todavía más hacia la izquierda, descubrimos que, en tanto que las ventas de la empresa son consistentes con el valor de la industria, los activos totales de Bartlett aumentaron significativamente durante el año pasado. Desplazándonos aún más hacia la izquierda, revisaríamos los índices de actividad de la empresa para los activos corrientes. Digamos que, mientras que la rotación de inventarios de la empresa está en línea con el promedio de la industria, su periodo promedio de cobro está muy por arriba de este promedio.

Podemos rastrear con facilidad el posible problema hasta encontrar su causa: el ROE bajo de Bartlett se debe principalmente al retraso de los cobros de las cuentas, lo que produjo altos niveles de cuentas por cobrar y, por lo tanto, altos niveles de activos totales. Los altos niveles de activos totales redujeron la rotación de activos totales de Bartlett, disminuyendo su ROA, que a su vez redujo su ROE. Usando el sistema de análisis DuPont para examinar los retornos generales de Bartlett, medidos a través de su ROE, encontramos que el retraso de los cobros de cuentas ocasionaron el ROE por debajo del promedio de la industria. Evidentemente, la empresa debe administrar mejor sus operaciones de crédito. ■

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Preguntas de repaso

2–16 El análisis de las razones financieras se divide frecuentemente en cinco áreas: razones de *liquidez*, *actividad*, *deuda*, *rentabilidad* y *mercado*. Diferencie cada una de estas áreas de análisis de las otras. ¿Cuál de ellas es muy importante para los acreedores?

2–17 Describa cómo usaría un gran número de razones para llevar a cabo un análisis completo de las razones de la empresa.

2–18 ¿Cuáles son las tres áreas de análisis que se combinan en la *fórmula DuPont modificada*? Explique cómo se usa el *sistema de análisis DuPont* para examinar los resultados de la empresa y aislar sus causas.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

Los administradores financieros revisan y analizan los estados financieros de la empresa periódicamente, para descubrir problemas que están surgiendo y para evaluar el progreso de la empresa hacia el logro de sus metas. Estas acciones tienen el objetivo de **preservar y crear valor para los propietarios de la empresa.** Las razones financieras permiten a los administradores financieros supervisar el pulso de la empresa y su avance hacia sus metas estratégicas. Aunque los estados fi-

nancieros y las razones financieras se basan en conceptos de acumulación, ofrecen una visión más amplia de los aspectos importantes del riesgo y retorno (flujo de efectivo) que afectan el precio de las acciones, que la administración intenta incrementar al máximo.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 **Revisar el contenido del informe para los accionistas y los procedimientos para consolidar los estados financieros internacionales.** El informe anual para los accionistas, que las corporaciones de participación pública deben proporcionar a los accionistas, documenta las actividades financieras de la empresa del año anterior. Incluye la carta a los accionistas e información diversa, objetiva y subjetiva, así como cuatro estados financieros clave: el estado de pérdidas y ganancias, el balance general, el estado de patrimonio de los accionistas (o su forma abreviada, el estado de ganancias retenidas) y el estado de flujos de efectivo. Seguidos de notas que describen los aspectos técnicos de los estados financieros. Los estados financieros de empresas que tienen operaciones cuyos flujos de efectivo están denominados en una o más monedas extranjeras, deben traducirse a dólares de acuerdo con el *estándar núm. 52 del FASB.*

OA2 **Entender quién usa las razones financieras y cómo.** El análisis de razones permite a los accionistas y prestamistas, así como a los administradores de la empresa evaluar el rendimiento financiero de ésta. Se puede llevar a cabo por medio del análisis de una muestra representativa o del análisis de series temporales. El benchmarking (evaluación comparativa) es un tipo popular de análisis de una muestra representativa. Las precauciones clave al aplicar razones financieras son las siguientes: 1) las razones con importantes desviaciones de la norma simplemente indican indicios de un problema. 2) Por lo general, una sola razón no proporciona suficiente información. 3) Las razones que se comparan deben calcularse usando estados financieros fechados en el mismo periodo del año. 4) Deben usarse estados financieros auditados. 5) Debe verificarse la consistencia del tratamiento contable de los datos. 6) La inflación y las diferentes edades de los activos pueden distorsionar las comparaciones de las razones.

OA3 **Usar razones para analizar la liquidez y la actividad de una empresa.** La liquidez o capacidad de la empresa para pagar sus cuentas a medida que éstas llegan a su vencimiento, se mide por medio de la liquidez corriente y la razón rápida (prueba ácida). Las razones de actividad miden la velocidad con la que las cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, entradas o salidas. La actividad del inventario se mide por medio de su rotación; la de las cuentas por cobrar por medio del periodo de cobro promedio; y la de las cuentas por pagar por medio del periodo promedio de pago. La rotación de los activos totales mide la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas.

OA4 **Examinar la relación entre deuda y apalancamiento financiero, así como las razones que se usan para analizar la deuda de una empresa.** Cuanta más deuda usa una empresa, mayor es su apalancamiento financiero, el cual aumenta tanto el riesgo como el retorno. Las razones de endeudamiento financiero miden el grado de endeudamiento y la capacidad para pagar las deudas. Una medida común de endeudamiento es el índice de endeudamiento. La capacidad para pagar costos fijos se mide con la razón de cargos de interés fijo y el índice de cobertura de pagos fijos.

OA5 **Usar las razones para analizar la rentabilidad de una empresa y su valor de mercado.** El estado de pérdidas y ganancias de tamaño común, que presenta todos los rubros como un porcentaje de las ventas, se usa para determinar el margen de utilidad bruta, el margen de utilidad operativa y el margen de utilidad neta. Entre otras medidas de rentabilidad están las ganancias por acción, el rendimiento sobre los activos totales y el retorno sobre el patrimonio. Entre las razones de mercado están la relación precio/ganancias y la razón mercado/libro.

OA6 **Usar un resumen de las razones financieras y el sistema de análisis DuPont para llevar a cabo un análisis completo de razones.** Se emplea un resumen de todas las razones (liquidez, actividad, deuda, rentabilidad y mercado) para llevar a cabo un análisis completo de las razones mediante el análisis de una muestra representativa y el análisis de series temporales. El sistema de análisis DuPont es una herramienta de diagnóstico que se utiliza para encontrar las áreas clave responsables del rendimiento financiero de la empresa. Permite a la empresa dividir el retorno sobre el patrimonio en tres componentes: utilidad sobre las ventas, eficiencia del uso de los activos y uso del apalancamiento financiero.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA3 OA4 OA5 AE2–1 **Fórmulas e interpretaciones de las razones** Sin consultar el libro, indique la fórmula para calcular cada una de las siguientes razones, así como los tipos de problemas, si es que los hay, que la empresa puede enfrentar si esa razón es demasiado alta con relación al promedio de la industria. ¿Qué sucede si la razón es demasiado baja con relación al promedio de la industria? Elabore una tabla similar a la siguiente y llene los cuadros vacíos.

Razón	Demasiado alta	Demasiado baja
Liquidez circulante =		
Rotación de inventarios =		
Razón de cargos de interés fijo =		
Margen de utilidad bruta =		
Rendimiento sobre los activos totales =		
Relación precio/ganancias (P/E) =		

OA3 OA4 OA5 AE2–2 **Completar el balance general con el uso razones** Complete el balance general de 2006 de O'Keefe Industries, usando la siguiente información.

O'Keefe Industries
Balance general
31 de diciembre de 2006

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	$32,720	Cuentas por pagar	$120,000
Valores negociables	25,000	Documentos por pagar	_____
Cuentas por cobrar	_____	Deudas acumuladas	20,000
Inventarios	_____	Total de pasivos corrientes	_____
Total de activos corrientes	_____	Deuda a largo plazo	_____
Activos fijos netos	_____	Patrimonio de los accionistas	$600,000
Total de activos	$_____	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$_____

También están disponibles los siguientes datos financieros de 2006:
(1) Las ventas sumaron un total de 1,800,000 dólares.
(2) El margen de utilidad bruta fue del 25 por ciento.
(3) La rotación de inventarios fue de 6.0.
(4) El año tiene 365 días.
(5) El periodo promedio de cobro fue de 40 días.
(6) La liquidez corriente fue de 1.60.
(7) La razón de rotación de activos totales fue de 1.20.
(8) El índice de endeudamiento fue de 60 por ciento.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1

E2–1 Usted es un pasante que realiza sus prácticas de verano en la oficina de un asesor de impuestos local. Para evaluar sus conocimientos básicos sobre los estados financieros, su administrador, que se graduó hace 2 años en la universidad donde usted estudió, le proporciona la siguiente lista de cuentas y le pide que elabore un estado sencillo de pérdidas y ganancias con esas cuentas.

Cuentas (en millones de dólares)	
Depreciación	25
Gastos generales y administrativos	22
Ventas	345
Gastos de ventas	18
Costo de los bienes vendidos	155
Gastos de arrendamiento	4
Gastos por intereses	3

a. Disponga las cuentas en un estado de pérdidas y ganancias con los títulos bien definidos. Asegúrese de incluir y calcular la utilidad bruta, la utilidad operativa y la utilidad neta antes de impuestos.
b. Usando una tasa fiscal del 35 por ciento, calcule los impuestos pagados y la utilidad neta después de impuestos.
c. Asumiendo un dividendo de 1.10 dólares por acción con 4.25 millones de acciones en circulación, calcule las EPS y las ganancias retenidas.

OA1

E2–2 Explique por qué el estado de resultados se conoce también como "estado de pérdidas y ganancias". ¿Qué significa exactamente la palabra "balance" en el título del balance general? ¿Por qué hacemos un balance de las dos mitades?

OA1

E2–3 Cooper Industries, Inc., inició 2006 con ganancias retenidas de 25.32 millones de dólares. Durante el año, pagó cuatro dividendos trimestrales de 0.35 dólares por acción a 2.75 millones de accionistas comunes. Los accionistas preferentes, que mantenían 500,000 acciones, recibieron dos dividendos semestrales de 0.75 dólares por acción. La empresa tuvo una utilidad neta después de impuestos de 5.15 millones de dólares. Elabore el estado de ganancias retenidas del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre.

OA3

E2–4 Bluestone Metals, Inc. es una empresa que fabrica partes metálicas para clientes de diversas industrias. El lema de la empresa es "si usted lo necesita, nosotros lo fabricamos". El CEO de Bluestone realizó recientemente una reunión con la junta directiva durante la cual exaltó las virtudes de la corporación. La empresa, expresó confiadamente, tenía la capacidad de fabricar cualquier producto usando un modelo de manufactura de ahorro. La empresa sería rentable en poco tiempo, argumentó el CEO, porque utilizaba tecnología de punta para fabricar diversos productos, manteniendo al mismo tiempo niveles bajos de inventario. Como periodista de negocios, usted calculó algunas razones para analizar el estado financiero de la empresa. La liquidez corriente y la razón rápida de Bluestone de los últimos seis años se muestran en la tabla de la página siguiente.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Liquidez corriente	1.2	1.4	1.3	1.6	1.8	2.2
Razón rápida	1.1	1.3	1.2	0.8	0.6	0.4

¿Qué opina del argumento del CEO de que la empresa es ahorrativa y pronto será rentable? *Sugerencia*: ¿existe un posible indicio de advertencia en la relación entre las dos razones?

OA5

E2–5 Si sabemos que una empresa tiene un margen de utilidad neta de 4.5 por ciento, una rotación de activos totales de 0.72 y un multiplicador de apalancamiento financiero de 1.43, ¿cuál es su ROE? ¿Cuál es la ventaja de utilizar el sistema DuPont para calcular el ROE sobre el cálculo directo de las ganancias disponibles para los accionistas comunes ÷ el capital en acciones comunes?

PROBLEMAS

OA1

BÁSICO

P2–1 **Revisión de los estados financieros básicos** El estado de pérdidas y ganancias del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre, los balances generales de los años 2006 y 2005 que finalizan el 31 de diciembre, y el estado de ganancias retenidas del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre de Technica, Inc., se presentan a continuación. Analice brevemente la forma y el contenido informativo de cada uno de estos estados.

Technica, Inc.
Estado de pérdidas y ganancias
del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas		$600,000
Menos: costo de los bienes vendidos		460,000
Utilidad bruta		$140,000
Menos: gastos operativos		
Gastos generales y administrativos	$30,000	
Gastos de depreciación	30,000	
Total de gastos operativos		60,000
Utilidad operativa		$ 80,000
Menos: gastos por intereses		10,000
Utilidad neta antes de impuestos		$ 70,000
Menos: impuestos		27,100
Ganancias disponibles para los accionistas comunes		$ 42,900
Ganancias por acción (EPS)		$2.15

Technica, Inc.
Balances generales

	31 de diciembre	
Activos	2006	2005
Efectivo	$ 15,000	$ 16,000
Valores negociables	7,200	8,000
Cuentas por cobrar	34,100	42,200
Inventarios	82,000	50,000
Total de activos corrientes	$138,300	$116,200
Terreno y edificios	$150,000	$150,000
Maquinaria y equipo	200,000	190,000
Mobiliario y accesorios	54,000	50,000
Otros	11,000	10,000
Total de activos fijos brutos	$415,000	$400,000
Menos: depreciación acumulada	145,000	115,000
Activos fijos netos	$270,000	$285,000
Total de activos	$408,300	$401,200
Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Cuentas por pagar	$ 57,000	$ 49,000
Documentos por pagar	13,000	16,000
Deudas acumuladas	5,000	6,000
Total de pasivos corrientes	$ 75,000	$ 71,000
Deuda a largo plazo	$150,000	$160,000
Patrimonio de los accionistas		
Capital en acciones comunes (acciones en circulación: 19,500 en 2006 y 20,000 en 2005)	$110,200	$120,000
Ganancias retenidas	73,100	50,200
Total del patrimonio de los accionistas	$183,300	$170,200
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$408,300	$401,200

Estado de ganancias retenidas del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Saldo de ganancias retenidas (1 de enero de 2006)	$50,200
Más: utilidad neta después de impuestos (para 2006)	42,900
Menos: dividendos en efectivo (pagados durante 2006)	20,000
Saldo de ganancias retenidas (31 de diciembre de 2006)	$73,100

OA1

BÁSICO

P2–2 Identificación de las cuentas de los estados financieros Señale cada una de las cuentas enumeradas en la tabla de la página siguiente como se indica:

a. En la columna (1), indique a qué estado financiero pertenece la cuenta: estado de pérdidas o ganancias (EPG) o balance general (BG).

b. En la columna (2), indique si la cuenta es activo corriente (AC), un pasivo corriente (PC), un gasto (G), un activo fijo (AF), una deuda a largo plazo (DLP), un ingreso (I) o patrimonio de los accionistas (PA).

Nombre de la cuenta	(1) Estado	(2) Tipo de cuenta
Cuentas por pagar		
Cuentas por cobrar		
Deudas acumuladas		
Depreciación acumulada		
Gastos administrativos		
Edificios		
Efectivo		
Acciones comunes (valor nominal)		
Costo de los bienes vendidos		
Depreciación		
Equipo		
Gastos generales		
Gastos por intereses		
Inventarios		
Terreno		
Deudas a largo plazo		
Maquinaria		
Valores negociables		
Documentos por pagar		
Gastos operativos		
Capital pagado adicional		
Acciones preferentes		
Dividendos de acciones preferentes		
Ganancias retenidas		
Ingresos por ventas		
Gastos de ventas		
Impuestos		
Vehículos		

OA1

INTERMEDIO

P2–3 **Elaboración de los estados de pérdidas y ganancias** El 31 de diciembre de 2006, Cathy Chen, una contadora pública titulada (CPT) que trabaja por su cuenta, finalizó su primer año de negocios. Durante el año, facturó 360,000 dólares por sus servicios contables. Tenía dos empleados: un tenedor de libros y un asistente administrativo. Además de su salario *mensual* de 8,000 dólares, la señora Chen pagaba salarios *anuales* de 48,000 dólares y 36,000 dólares al tenedor de libros y al asistente administrativo, respectivamente. Los impuestos sobre la nómina y los costos de prestaciones de la señora Chen y sus empleados sumaron un total de 34,600 dólares durante el año. Los gastos en artículos de oficina, incluyendo los gastos de correo, sumaron un total de 10,400 dólares durante el año. Además, la señora Chen gastó 17,000 dólares durante el año en viajes y entretenimiento (deducibles de impuestos) relacionados con visitas a clientes y el desarrollo de nuevos negocios. Los pagos de arrendamiento por el espacio de oficina rentado (un gasto deducible de impuestos) fueron de 2,700 dólares *mensuales*.

Los gastos de depreciación en el mobiliario y los accesorios de la oficina fueron de 15,600 dólares en ese año. Durante el año, la señora Chen pagó intereses de 15,000 dólares sobre los 120,000 dólares que tomó en préstamo para iniciar el negocio. Pagó una tasa fiscal promedio del 30 por ciento durante 2006.

a. Elabore un estado de pérdidas y ganancias para la CPT Cathy Chen del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre.
b. Evalúe su rendimiento financiero en 2006.

OA1

INTERMEDIO

P2–4 Cálculo de EPS y ganancias retenidas Philagem, Inc. finalizó 2006 con una utilidad neta *antes* de impuestos de 218,000 dólares. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento y debe pagar 32,000 dólares en dividendos de acciones preferentes antes de distribuir cualquier ganancia a las 85,000 acciones comunes que están actualmente en circulación.

a. Calcule las ganancias por acción (EPS) de 2006 de Philagem.
b. Si la empresa pagó dividendos de acciones comunes de 0.80 dólares por acción, ¿cuántos dólares serían de ganancias retenidas?

OA1

INTERMEDIO

P2–5 Elaboración de balance general Utilice los *rubros adecuados* de la siguiente lista para elaborar en forma correcta el balance general de Owen Davis Company al 31 de diciembre de 2006.

Rubro	Valor (en miles de dólares) al 31 de diciembre de 2006	Rubro	Valor (en miles de dólares) al 31 de diciembre de 2006
Cuentas por pagar	$ 220	Inventarios	$ 375
Cuentas por cobrar	450	Terreno	100
Deudas acumuladas	55	Deudas a largo plazo	420
Depreciación acumulada	265	Maquinaria	420
Edificios	225	Valores negociables	75
Efectivo	215	Documentos por pagar	475
Acciones comunes (valor nominal)	90	Capital pagado adicional	360
Costo de los bienes vendidos	2,500	Acciones preferentes	100
Gastos de depreciación	45	Ganancias retenidas	210
Equipo	140	Ingresos por ventas	3,600
Mobiliario y accesorios	170	Vehículos	25
Gastos generales	320		

OA1

BÁSICO

P2–6 Precio de venta inicial de las acciones comunes Beck Corporation tiene una emisión de acciones preferentes y una emisión de acciones comunes en circulación. Con la cuenta del patrimonio de los accionistas de Beck presentado a continuación, determine el precio original por acción al que la empresa vendió su única emisión de acciones comunes.

Patrimonio de los accionistas (en miles de dólares)	
Acciones preferentes	$ 125
Acciones comunes (0.75 dólares de valor nominal, 300,000 acciones en circulación)	225
Capital pagado adicional sobre acciones comunes	2,625
Ganancias retenidas	900
Total del patrimonio de los accionistas	$3,875

OA1

INTERMEDIO

P2–7 **Estado de ganancias retenidas** Hayes Enterprises inició 2006 con un saldo de ganancias retenidas de 928,000 dólares. Durante 2006, la empresa ganó 377,000 dólares después de impuestos. De este monto, los accionistas preferentes recibieron 47,000 dólares de dividendos. A fines de 2006, las ganancias retenidas de la empresa sumaron un total de 1,048,000 dólares. La empresa tenía 140,000 acciones comunes en circulación durante 2006.

a. Elabore un estado de ganancias retenidas para Hayes Enterprises del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre. Nota: asegúrese de calcular e incluir el monto de los dividendos en efectivo pagados en 2006.
b. Calcule las ganancias por acción (EPS) de 2006 de la empresa.
c. ¿Qué tan grande fue el monto del dividendo en efectivo por acción que la empresa pagó sobre acciones comunes durante 2006?

OA2 OA3 OA4 OA5

BÁSICO

P2–8 **Comparaciones de razones** Robert Arias heredó recientemente una cartera de acciones de su tío. Deseando conocer más sobre las empresas en las que ha invertido, Robert lleva a cabo un análisis de razones financieras de cada empresa y decide compararlas entre sí. Algunas de sus razones se enumeran a continuación.

Razón	Island Electric Utility	Burger Heaven	Fink Software	Roland Motors
Liquidez corriente	1.10	1.3	6.8	4.5
Razón rápida	0.90	0.82	5.2	3.7
Índice de endeudamiento	0.68	0.46	0	0.35
Margen de utilidad neta	6.2%	14.3%	28.5%	8.4%

Suponiendo que su tío era un inversionista sabio que integró la cartera cuidadosamente, Robert encuentra confusas las grandes diferencias que existen entre estas razones. Ayúdelo.

a. ¿Qué problemas podría enfrentar Robert al comparar estas empresas entre sí de acuerdo con sus razones?
b. ¿Por qué la liquidez corriente y la razón rápida de la compañía de electricidad y del restaurante de comida rápida son mucho más bajas que las mismas razones de las otras empresas?
c. ¿Por qué sería correcto para la compañía de electricidad tener un gran monto de deuda, pero no para la empresa de software?
d. ¿Por qué los inversionistas no invertirían todo su dinero en empresas de software, prefiriendo invertir en empresas menos rentables? Concéntrese en el riesgo y el retorno.

OA3

BÁSICO

P2–9 **Administración de la liquidez** El total de activos corrientes, el total de pasivos corrientes y el inventario de Bauman Company, de cada uno de los cuatro años anteriores, son los siguientes:

Rubro	2003	2004	2005	2006
Total de activos corrientes	$16,950	$21,900	$22,500	$27,000
Total de pasivos corrientes	9,000	12,600	12,600	17,400
Inventario	6,000	6,900	6,900	7,200

a. Calcule la liquidez corriente y la razón rápida de la empresa de cada año. Compare las series temporales resultantes para estas medidas de liquidez.
b. Comente la liquidez de la empresa durante el periodo 2003-2006.

c. Si le dijeran que la rotación de inventarios de Bauman Company de cada año del periodo 2003-2006 y los promedios de la industria fueron los que se presentan a continuación, ¿apoyaría o entraría en conflicto esta información con su evaluación del inciso b? ¿Por qué?

Rotación de inventarios	2003	2004	2005	2006
Bauman Company	6.3	6.8	7.0	6.4
Promedio de la industria	10.6	11.2	10.8	11.0

OA3 BÁSICO

P2–10 Administración de los inventarios Wilkins Manufacturing tiene ventas anuales de 4 millones de dólares y un margen de utilidad bruta del 40 por ciento. Sus *inventarios al final del trimestre* son:

Trimestre	Inventario
1	$ 400,000
2	800,000
3	1,200,000
4	200,000

a. Calcule el inventario trimestral promedio y utilícelo para determinar la rotación de inventarios de la empresa y la edad promedio del inventario.
b. Suponiendo que la empresa está en una industria con una rotación de inventarios promedio de 2.0, ¿cómo evaluaría la actividad del inventario de Wilkins?

OA3 BÁSICO

P2–11 Administración de cuentas por cobrar La evaluación de los libros de Blair Supply, que se presenta a continuación, proporciona el saldo de las cuentas por cobrar de fin de año, que se cree consisten en montos que se originaron en los meses indicados. La empresa tenía ventas anuales de 2.4 millones de dólares. La empresa extiende condiciones de crédito a 30 días.

a. Use el total de fin de año para evaluar el sistema de cobros de la empresa.

Mes de origen	Montos por cobrar
Julio	$ 3,875
Agosto	2,000
Septiembre	34,025
Octubre	15,100
Noviembre	52,000
Diciembre	193,000
Cuentas por cobrar a fin de año	$300,000

b. Si el 70 por ciento de las ventas de la empresa ocurren entre julio y diciembre, ¿afectaría esto la validez de la conclusión que obtuvo en el inciso a? Explique.

OA4 BÁSICO

P2–12 Análisis de deuda Springfield Bank evalúa a Creek Enterprises, que ha solicitado un préstamo de 4,000,000 de dólares, para determinar el apalancamiento y el riesgo financieros de la empresa. De acuerdo con las razones de endeudamiento de Creek, los promedios de la industria y los estados financieros recientes de esta empresa (presentados en la página siguiente), evalúe y recomiende la acción adecuada sobre la solicitud del préstamo.

Creek Enterprises
Estado de pérdidas y ganancias del año 2006
que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas		$30,000,000
Menos: costo de los bienes vendidos		21,000,000
Utilidad bruta		$ 9,000,000
Menos: gastos operativos		
Gastos de ventas	$3,000,000	
Gastos generales y administrativos	1,800,000	
Gastos de arrendamiento	200,000	
Gastos de depreciación	1,000,000	
Total de gastos operativos		6,000,000
Utilidad operativa		$ 3,000,000
Menos: gastos por intereses		1,000,000
Utilidad neta antes de impuestos		$ 2,000,000
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)		800,000
Utilidad neta después de impuestos		$ 1,200,000
Menos: dividendos de acciones preferentes		100,000
Ganancias disponibles para los accionistas comunes		$ 1,100,000

Creek Enterprises
Balance general
31 de diciembre de 2006

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Activos corrientes		Pasivos corrientes	
Efectivo	$ 1,000,000	Cuentas por pagar	$ 8,000,000
Valores negociables	3,000,000	Documentos por pagar	8,000,000
Cuentas por cobrar	12,000,000	Deudas acumuladas	500,000
Inventarios	7,500,000	Total de pasivos corrientes	$16,500,000
Total de activos corrientes	$23,500,000	Deuda a largo plazo (incluye arrendamientos financieros)[b]	$20,000,000
Activos fijos brutos (al costo)[a]		Patrimonio de los accionistas	
Terreno y edificios	$11,000,000	Acciones preferentes (25,000 acciones, dividendo de 4 dólares)	$ 2,500,000
Maquinaria y equipo	20,500,000	Acciones comunes (1 millón de acciones a 5 dólares de valor nominal)	5,000,000
Mobiliario y accesorios	8,000,000	Capital pagado adicional	4,000,000
Activos fijos brutos	$39,500,000	Ganancias retenidas	2,000,000
Menos: depreciación acumulada	13,000,000	Total del patrimonio de los accionistas	$13,500,000
Activos fijos netos	$26,500,000		
Total de activos	$50,000,000	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$50,000,000

[a]La empresa tiene un arrendamiento financiero de 4 años que requiere pagos anuales a principio de año de 200,000 dólares. Aún quedan pendientes tres años de arrendamiento.

[b]Los pagos requeridos del principal son de 800,000 dólares anuales.

Promedios de la industria	
Índice de endeudamiento	0.51
Razón de cargos de interés fijo	7.30
Índice de cobertura de pagos fijos	1.85

OA5

INTERMEDIO

P2–13 Análisis de estados de tamaño común A continuación se presenta un estado de pérdidas y ganancias de tamaño común de las operaciones de 2005 de Creek Enterprises. Usando el estado de pérdidas y ganancias de 2006 de la empresa, presentado en el problema 2.12, desarrolle el estado de pérdidas y ganancias de tamaño común de 2006 y compárelo con el estado de 2005. ¿Qué áreas requieren mayor análisis e investigación?

Creek Enterprises
Estado de pérdidas y ganancias de tamaño común
del año 2005 que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas (35,000,000 de dólares)		100.0%
Menos: costo de los bienes vendidos		65.9
Utilidad bruta		34.1%
Menos: gastos operativos		
Gastos de ventas	12.7%	
Gastos generales y administrativos	6.3	
Gastos de arrendamiento	0.6	
Gastos de depreciación	3.6	
Total de gastos operativos		23.2
Utilidad operativa		10.9%
Menos: gastos por intereses		1.5
Utilidad neta antes de impuestos		9.4%
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)		3.8
Utilidad neta después de impuestos		5.6%
Menos: dividendos de acciones preferentes		0.1
Ganancias disponibles para los accionistas comunes		5.5%

OA6

BÁSICO

P2–14 Dominio de las razones McDougal Printing, Inc., tuvo un total de ventas de 40,000,000 de dólares en el año fiscal de 2006. A continuación se enumeran algunas razones de la empresa. Utilice esta información para determinar los valores en dólares de diversas cuentas del estado de pérdidas y ganancias y del balance general, según se requieran.

McDougal Printing, Inc.
Del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Ventas	$40,000,000
Margen de utilidad bruta	80%
Margen de utilidad operativa	35%
Margen de utilidad neta	8%
Rendimiento sobre los activos totales	16%
Retorno sobre el patrimonio	20%
Rotación de activos totales	2
Periodo promedio de cobro	62.2 días

Calcule los valores de las cuentas siguientes:

a. Utilidad bruta
b. Costo de los bienes vendidos
c. Utilidad operativa
d. Gastos operativos
e. Ganancias disponibles para los accionistas comunes
f. Total de activos
g. Total de capital en acciones comunes
h. Cuentas por cobrar

a. Utilice los estados financieros anteriores para completar la tabla siguiente. Asuma que los promedios de la industria proporcionados en la tabla se aplican a 2005 y 2006.

Razón	Promedio de la industria	2005 real	2006 real
Liquidez corriente	1.80	1.84	_____
Razón rápida	0.70	0.78	_____
Rotación de inventarios[a]	2.50	2.59	_____
Periodo promedio de cobro[a]	37.5 días	36.5 días	_____
Índice de endeudamiento	65%	67%	_____
Razón de cargos de interés fijo	3.8	4.0	_____
Margen de utilidad bruta	38%	40%	_____
Margen de utilidad neta	3.5%	3.6%	_____
Rendimiento sobre los activos totales	4.0%	4.0%	_____
Retorno sobre el patrimonio	9.5%	8.0%	_____
Razón mercado/libro	1.1	1.2	_____

[a]Basada en un año de 365 días y en cifras de fin de año.

b. Analice la condición financiera de Zach Industries según se relaciona con: 1) la liquidez, 2) la actividad, 3) la deuda, 4) la rentabilidad y 5) el mercado. Resuma la condición financiera general de la empresa.



INTERMEDIO

P2–17 **Sistema de análisis DuPont** Utilice la siguiente información de las razones de Johnson International y los promedios de la industria de la línea de negocios de Johnson para:

a. Elaborar el sistema de análisis DuPont tanto de Johnson como de la industria.
b. Evaluar a Johnson (y a la industria) durante el periodo de 3 años.
c. Indicar en qué áreas Johnson requiere mayor análisis. ¿Por qué?

	2004	2005	2006
Johnson			
Multiplicador de apalancamiento financiero	1.75	1.75	1.85
Margen de utilidad neta	0.059	0.058	0.049
Rotación de activos totales	2.11	2.18	2.34
Promedios de la industria			
Multiplicador de apalancamiento financiero	1.67	1.69	1.64
Margen de utilidad neta	0.054	0.047	0.041
Rotación de activos totales	2.05	2.13	2.15

OA1

INTERMEDIO

P2–18 **PROBLEMA ÉTICO** Realice algunas lecturas en publicaciones periódicas y en Internet para conocer más disposiciones de la Ley Sarbanes-Oxley para las empresas. Seleccione una de estas disposiciones e indique por qué considera usted que los estados financieros serán más confiables si los directores financieros de la empresa pusieran en marcha esta disposición de SOX.

CASO DEL CAPÍTULO 2

Evaluación de la posición financiera actual de Martin Manufacturing

A Terri Spiro, una experimentada analista de presupuestos de Martin Manufacturing Company, se le asignó la tarea de evaluar el rendimiento financiero de la empresa durante 2006 y su posición financiera al final del año. Para llevar a cabo esta asignación, reunió los estados financieros de 2006 de la empresa (que se presentan a continuación y en la página siguiente). Además, Terri obtuvo los valores de las razones de la empresa de 2004 y 2005, junto con las razones promedio de la industria de 2006 (que también se aplican a 2004 y 2005). Éstas se presentan en la tabla de la página 88.

Martin Manufacturing Company
Estado de pérdidas y ganancias del año 2006
que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas		$5,075,000
Menos: costo de los bienes vendidos		3,704,000
Utilidad bruta		$1,371,000
Menos: gastos operativos		
Gastos de ventas	$650,000	
Gastos generales y administrativos	416,000	
Gastos de depreciación	152,000	
Total de gastos operativos		1,218,000
Utilidad operativa		$ 153,000
Menos: gastos por intereses		93,000
Utilidad neta antes de impuestos		$ 60,000
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)		24,000
Utilidad neta después de impuestos		$ 36,000
Menos: dividendos de acciones preferentes		3,000
Ganancias disponibles para los accionistas comunes		$ 33,000
Ganancias por acción (EPS)		$0.33

OAG

INTERMEDIO

P2–15 Análisis de una muestra representativa Utilice los estados financieros de Fox Manufacturing Company del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre, presentados abajo y en la página 84, junto con las razones promedio de la industria proporcionadas a continuación para:

a. Elaborar e interpretar un análisis completo de razones de las operaciones de 2006 de la empresa.

b. Resumir sus hallazgos y hacer recomendaciones.

Fox Manufacturing Company
Estado de pérdidas y ganancias del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas		$600,000
Menos: costo de los bienes vendidos		460,000
Utilidad bruta		$140,000
Menos: gastos operativos		
Gastos generales y administrativos	$30,000	
Gastos de depreciación	30,000	
Total de gastos operativos		60,000
Utilidad operativa		$ 80,000
Menos: gastos por intereses		10,000
Utilidad neta antes de impuestos		$ 70,000
Menos: impuestos		27,100
Utilidad neta después de impuestos (ganancias disponibles para los accionistas comunes)		$ 42,900
Ganancias por acción (EPS)		$2.15

Fox Manufacturing Company
Balance general
31 de diciembre de 2006

Activos	
Efectivo	$ 15,000
Valores negociables	7,200
Cuentas por cobrar	34,100
Inventarios	82,000
Total de activos corrientes	$138,300
Activos fijos netos	270,000
Total de activos	$408,300
Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Cuentas por pagar	$ 57,000
Documentos por pagar	13,000
Deudas acumuladas	5,000
Total de pasivos corrientes	$ 75,000
Deuda a largo plazo	$150,000
Patrimonio de los accionistas	
Capital en acciones comunes (20,000 acciones en circulación)	$110,200
Ganancias retenidas	73,100
Total del patrimonio de los accionistas	$183,300
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$408,300

Razón	Promedio de la industria de 2006
Liquidez corriente	2.35
Razón rápida	0.87
Rotación de inventarios[a]	4.55
Periodo promedio de cobro[a]	35.8 días
Rotación de activos totales	1.09
Índice de endeudamiento	0.300
Razón de cargos de interés fijo	12.3
Margen de utilidad bruta	0.202
Margen de utilidad operativa	0.135
Margen de utilidad neta	0.091
Rendimiento sobre los activos totales (ROA)	0.099
Retorno sobre el patrimonio (ROE)	0.167
Ganancias por acción (EPS)	$3.10

[a]Basada en un año de 365 días y en cifras de fin de año.

OA6

INTERMEDIO

P2–16 Análisis de estados financieros A continuación, se presentan los estados financieros de Zach Industries del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre.

Zach Industries
Estado de pérdidas y ganancias del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas	$160,000
Menos: costo de los bienes vendidos	106,000
Utilidad bruta	$ 54,000
Menos: gastos operativos	
Gastos de ventas	$ 16,000
Gastos generales y administrativos	10,000
Gastos de arrendamiento	1,000
Gastos de depreciación	10,000
Total de gastos operativos	$ 37,000
Utilidad operativa	$ 17,000
Menos: gastos por intereses	6,100
Utilidad neta antes de impuestos	$ 10,900
Menos: impuestos	4,360
Utilidad neta después de impuestos	$ 6,540

Zach Industries
Balance general
31 de diciembre de 2006

Activos	
Efectivo	$ 500
Valores negociables	1,000
Cuentas por cobrar	25,000
Inventarios	45,500
Total de activos corrientes	$ 72,000
Terreno	$ 26,000
Edificios y equipo	90,000
Menos: depreciación acumulada	38,000
Activos fijos netos	$ 78,000
Total de activos	$150,000

Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Cuentas por pagar	$ 22,000
Documentos por pagar	47,000
Total de pasivos corrientes	$ 69,000
Deuda a largo plazo	$ 22,950
Acciones comunes[a]	$ 31,500
Ganancias retenidas	$ 26,550
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$150,000

[a]Las 3,000 acciones comunes en circulación de la empresa cerraron en 2006 a un precio de 25 dólares por acción.

Martin Manufacturing Company
Balances generales

Activos	31 de diciembre 2006	2005
Activos corrientes		
Efectivo	$ 25,000	$ 24,100
Cuentas por cobrar	805,556	763,900
Inventarios	700,625	763,445
Total de activos corrientes	$1,531,181	$1,551,445
Activos fijos brutos (al costo)	$2,093,819	$1,691,707
Menos: depreciación acumulada	500,000	348,000
Activos fijos netos	$1,593,819	$1,343,707
Total de activos	$3,125,000	$2,895,152
Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Pasivos corrientes		
Cuentas por pagar	$ 230,000	$ 400,500
Documentos por pagar	311,000	370,000
Deudas acumuladas	75,000	100,902
Total de pasivos corrientes	$ 616,000	$ 871,402
Deuda a largo plazo	$1,165,250	$ 700,000
Total de pasivos	$1,781,250	$1,571,402
Patrimonio de los accionistas		
Acciones preferentes (2,500 acciones, 1.20 dólares de dividiendo)	$ 50,000	$ 50,000
Acciones comunes (100,000 acciones a un valor nominal de 4 dólares)[a]	400,000	400,000
Capital pagado adicional	593,750	593,750
Ganancias retenidas	300,000	280,000
Total del patrimonio de los accionistas	$1,343,750	$1,323,750
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$3,125,000	$2,895,152

[a] Las 100,000 acciones comunes en circulación de la empresa cerraron en 2006 a un precio de 11.38 dólares por acción.

Nota: las razones históricas y promedio de la industria se presentan en la parte superior de la página 88.

Martin Manufacturing Company
Razones históricas y promedio de la industria

Razón	2004 real	2005 real	2006 real	Promedio de la industria de 2006
Liquidez corriente	1.7	1.8	_____	1.5
Razón rápida	1.0	0.9	_____	1.2
Rotación de inventarios (veces)	5.2	5.0	_____	10.2
Periodo promedio de cobro	50.7 días	55.8 días	_____	46 días
Rotación de activos totales (veces)	1.5	1.5	_____	2.0
Índice de endeudamiento	45.8%	54.3%	_____	24.5%
Razón de cargos de interés fijo	2.2	1.9	_____	2.5
Margen de utilidad bruta	27.5%	28.0%	_____	26.0%
Margen de utilidad neta	1.1%	1.0%	_____	1.2%
Rendimiento sobre los activos totales (ROA)	1.7%	1.5%	_____	2.4%
Retorno sobre el patrimonio (ROE)	3.1%	3.3%	_____	3.2%
Relación precio/ganancias (P/E)	33.5	38.7	_____	43.4
Razón mercado/libro (M/L)	1.0	1.1	_____	1.2

RESOLVER

a. Calcule las razones financieras de 2006 de la empresa y después llene la tabla anterior (considere un año de 365 días).
b. Analice la posición financiera actual de la empresa desde el punto de vista del análisis de una muestra representativa y del análisis de series temporales. Divida su análisis en evaluaciones de la liquidez, la actividad, la deuda, la rentabilidad y el mercado de la empresa.
c. Resuma la posición financiera general de la empresa de acuerdo con sus hallazgos del inciso b.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



El estado de pérdidas y ganancias y el balance general son los informes básicos que una empresa elabora para que la administración haga uso de ellos y se distribuyan entre los accionistas, organismos reguladores y el público en general. Estos informes son las fuentes principales de la información financiera histórica sobre la empresa. Dayton Products, Inc. es una empresa manufacturera mediana. La administración de la empresa le ha pedido que lleve a cabo un análisis detallado de los estados financieros de ésta.

Los datos del estado de pérdidas y ganancias correspondientes a los años 2006 y 2005 que finalizan el 31 de diciembre se presentan en la tabla de la parte superior de la página siguiente. *Nota:* las compras de inventario durante 2006 sumaron un total de 109,865 dólares.

También cuenta con la información del balance general correspondiente a los años 2006 y 2005 que finalizan el 31 de diciembre.

Estado anual de pérdidas y ganancias
(Valores en millones de dólares)

	Del año que finaliza	
	31 de diciembre de 2006	31 de diciembre de 2005
Ventas	$178,909.00	$187,510.00
Costo de los bienes vendidos	?	111,631.00
Gastos de ventas, generales y administrativos	12,356.00	12,900.00
Otros gastos fiscales	33,572.00	33,377.00
Depreciación y amortización	12,103.00	7,944.00
Otros ingresos (sumar a EBIT par obtener EBT)	3,147.00	3,323.00
Gastos por intereses	398	293
Tasa de impuestos sobre la renta (promedio)	35.324%	37.945%
Dividendos pagados por acción	$1.47	$0.91
EPS básicas de las operaciones totales	$1.71	$2.25

Balance general anual
(Valores en millones de dólares)

	31 de diciembre de 2006	31 de diciembre de 2005
Efectivo y equivalentes	$ 7,229.00	$ 6,547.00
Cuentas por cobrar	21,163.00	19,549.00
Inventarios	8,068.00	7,904.00
Otros activos corrientes	1,831.00	1,681.00
Propiedad, planta y equipo, brutos	204,960.00	187,519.00
Depreciación y agotamiento acumulados	110,020.00	97,917.00
Otros activos no corrientes	19,413.00	17,891.00
Cuentas por pagar	$ 13,792.00	$ 22,862.00
Deuda a corto plazo	4,093.00	3,703.00
Otros pasivos corrientes	15,290.00	3,549.00
Deuda a largo plazo	6,655.00	7,099.00
Impuestos sobre la renta diferidos	16,484.00	16,359.00
Otros pasivos no corrientes	21,733.00	16,441.00
Ganancias retenidas	$ 74,597.00	$ 73,161.00
Total de acciones comunes en circulación	6,700 millones	6,800 millones

RESOLVER

a. Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 2.1 (que se puede revisar en **www.pearsoneducacion.net/gitman**) para llevar a cabo lo siguiente:

(1) Un estado de pérdidas y ganancias comparativo, de varios pasos, para Dayton, Inc. correspondiente a los periodos que finalizan el 31 de diciembre de 2006 y 2005. Debe calcular el costo de los bienes vendidos en 2006.

(2) Un estado de pérdidas y ganancias de tamaño común para Dayton, Inc. que abarque los años 2006 y 2005.

b. Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 2.2 (que se puede revisar en **www.pearsoneducacion.net/gitman**) para llevar a cabo lo siguiente:
   (1) Un balance general detallado y comparativo para Dayton, Inc. correspondiente a los años que finalizan el 31 de diciembre de 2006 y 2005.
   (2) Un balance general de tamaño común para Dayton, Inc. que abarque los años 2006 y 2005.

c. Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 2.8 (que se puede revisar en **www.pearsoneducacion.net/gitman**) para llevar a cabo lo siguiente:
   (1) Cree una tabla que refleje las razones operativas de 2006 y 2005 para Dayton, Inc., segmentada en: a) liquidez, b) actividad, c) deuda, d) rentabilidad y e) mercado. Asuma que el precio de mercado corriente de las acciones es de 90 dólares.
   (2) Compare las razones de 2006 con las de 2005. Indique si los resultados "superaron a los del año anterior" o "fueron más bajos que los del año anterior".

EJERCICIO WEB



Para esta tarea, necesitará un buscador Web, como Google.

RESOLVER

a. Escriba el término "mercado de valores" *(stock market)* como palabra clave de búsqueda. Busque en los resultados los sitios de la Bolsa de Valores de Nueva York y del índice Nasdaq. Compare las páginas iniciales de los dos mercados de valores.

b. Regrese a su buscador y escriba "mercados financieros" *(financial markets)*. Reporte sus hallazgos, incluyendo un resumen de un sitio gratuito que considere tenga noticias y análisis del mercado financiero muy útiles. Este sitio se usará como fuente de información para tareas futuras, así que dedique algún tiempo a buscar un buen sitio.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en
www.pearsoneducacion.net/gitman
para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

Capítulo

3

Flujo de efectivo y planificación financiera

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Comprender los procedimientos de depreciación fiscal y el efecto de la depreciación en los flujos de efectivo de la empresa.
- OA2 Analizar el estado de los flujos de efectivo, el flujo de efectivo operativo y el flujo de efectivo libre.
- OA3 Conocer el proceso de la planificación financiera, que incluye los planes financieros a largo plazo (estratégicos) y los planes financieros a corto plazo (operativos).
- OA4 Examinar el proceso de la planificación de efectivo, así como la preparación, la evaluación y el uso del presupuesto de caja.
- OA5 Explicar los procedimientos simplificados que se usan para elaborar y evaluar el estado de resultados proforma y el balance general proforma.
- OA6 Evaluar los métodos simplificados para la elaboración de los estados financieros proforma y los usos comunes de los estados proforma.



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender la diferencia entre los planes estratégicos y operativos, así como el papel de cada uno; la importancia de centrarse en los flujos de efectivo de la empresa; y cómo el uso de los estados proforma evita problemas a la empresa.

Contabilidad: usted debe comprender cómo se usa la depreciación con propósitos de información fiscal y financiera; cómo desarrollar el estado de flujos de efectivo; el enfoque principal en los flujos de efectivo, más que en las acumulaciones, en la toma de decisiones financieras; y cómo se usan los estados financieros proforma en la empresa.

Marketing: usted debe entender el papel central que desempeña marketing en la formulación de los planes estratégicos de largo plazo de la empresa, y la importancia del pronóstico de ventas como dato de entrada clave en la planificación del efectivo y de las utilidades.

Operaciones: usted debe comprender cómo la depreciación afecta el valor de los activos de planta de la empresa; cómo se capturan los resultados de las operaciones en el estado de flujos de efectivo; que las operaciones proporcionan los datos de entrada clave para los planes financieros de corto plazo de la empresa; y la distinción entre los costos operativos fijos y variables.

Sistemas de información: usted debe conocer los datos usados para registrar la depreciación en los informes fiscales y financieros; las necesidades de información para realizar planes estratégicos y operativos; y qué datos de entrada se requieren para elaborar los planes de efectivo y los planes de utilidades.

El flujo de efectivo es el enfoque principal de la administración financiera. La meta es doble: cumplir con las obligaciones financieras de la empresa y generar un flujo de efectivo positivo para sus propietarios. La planificación financiera se centra en el efectivo y las utilidades de la empresa, los cuales son elementos clave para lograr el éxito financiero continuo e incluso la supervivencia. Este capítulo describe de manera general cómo la empresa analiza sus flujos de efectivo, incluyendo los efectos de la depreciación y los papeles de los flujos de efectivo operativos y libres, y cómo usa presupuestos de caja y los estados proforma en el proceso de la planificación financiera.

OA1 OA2

Análisis del flujo de efectivo de la empresa

El flujo de efectivo, la parte vital de la empresa, es el enfoque principal del administrador financiero, tanto en la administración de las finanzas diarias como en la planificación y la toma de decisiones estratégicas que se centran en la creación de valor para los accionistas. Por lo tanto, damos mayor énfasis al cálculo y análisis de los flujos de efectivo relacionados con las importantes decisiones financieras que se analizan y presentan a lo largo de este libro.

Un factor importante que afecta el flujo de efectivo de una empresa es la depreciación (y cualquier otro gasto que no son en efectivo). Desde una perspectiva contable, los flujos de efectivo de una empresa se resumen en el estado de flujos de efectivo, que se describió en el capítulo 2. Desde una perspectiva financiera estricta, las empresas se centran con frecuencia en el *flujo de efectivo operativo*, que se usa en la toma de decisiones administrativas, y en el *flujo de efectivo libre*, que los participantes del mercado de capitales observan muy de cerca. Iniciamos nuestro análisis del flujo de efectivo considerando los aspectos clave de la depreciación, la cual está muy relacionada con el flujo de efectivo de la empresa.

Depreciación

depreciación
Cargo sistemático de una parte de los costos de los activos fijos frente a los ingresos anuales a través del tiempo.

Las empresas de negocios están autorizadas, con propósitos de información fiscal y financiera, para cobrar sistemáticamente una parte de los costos de los activos fijos frente a los ingresos anuales. Esta distribución del costo histórico a través del tiempo se denomina **depreciación**. El Código de Rentas Internas regula (con propósitos fiscales) la depreciación de los activos empresariales. Puesto que los objetivos de la información financiera difieren en ocasiones de los objetivos de la legislación fiscal, las empresas usan con frecuencia métodos de depreciación para la información financiera distintos a los que se requieren para los propósitos fiscales. Las leyes fiscales se usan para lograr metas económicas, como proporcionar incentivos para la inversión empresarial en ciertos tipos de activos, en tanto que los objetivos de la información financiera son, por supuesto, muy distintos. Mantener dos series diferentes de registros para estos dos propósitos distintos es legal.

sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS)
Sistema que se usa para determinar la depreciación de los activos con propósitos fiscales.

La depreciación con propósitos fiscales se determina mediante el **sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS**, por sus siglas en inglés, *modified accelerated cost recovery system*); hay diversos métodos de depreciación para los propósitos de información financiera. Antes de analizar los métodos de depreciación de un activo, se debe conocer el valor depreciable de un activo y la vida depreciable de éste.

Valor depreciable de un activo

Bajo los procedimientos básicos del MACRS, el valor depreciable de un activo (el monto que se depreciará) es su costo *total*, incluyendo los costos de instalación.[1] No se requiere ningún ajuste del valor residual esperado.

1. Los valores del terreno no son depreciables. Por lo tanto, para determinar el valor depreciable del bien raíz, el valor del terreno se resta del costo del bien raíz. En otras palabras, sólo los edificios y otras mejoras son depreciables.

EJEMPLO

Baker Corporation adquirió una nueva máquina a un costo de 38,000 dólares, con costos de instalación de 2,000 dólares. Sin importar su valor residual esperado, el valor depreciable de la máquina es de 40,000 dólares: costo de 38,000 dólares + costo de instalación de 2,000 dólares. ■

Vida depreciable de un activo

vida depreciable
Periodo en el que se deprecia un activo.

El tiempo en el que se deprecia un activo, su **vida depreciable**, afecta de manera significativa el patrón de los flujos de efectivo. Cuanto más corta es la vida depreciable, más rápido se recibirá el flujo de efectivo creado por la amortización de la depreciación. Debido a la preferencia del administrador financiero por la recepción más rápida de los flujos de efectivo, se prefiere una vida depreciable más corta a una más larga. Sin embargo, la empresa debe cumplir ciertos requisitos del Servicio de Rentas Internas (IRS, por sus siglas en inglés, Internal Revenue Service) para determinar la vida depreciable. Estos estándares del MACRS, que se aplican a los activos nuevos y usados, exigen al contribuyente usar como vida depreciable de un activo el **periodo de recuperación** adecuado según el MACRS.[2] Existen seis periodos de recuperación según el MACRS (3, 5, 7, 10, 15 y 20 años), excluyendo los bienes raíces. Es común referirse a las clases de propiedad, de acuerdo con sus periodos de recuperación, como propiedad de 3, 5, 7, 10, 15 y 20 años. La tabla 3.1 define las primeras cuatro clases de propiedad (que las empresas usan más).

periodo de recuperación
Vida depreciable adecuada de un activo específico, determinada por el MACRS.

Métodos de depreciación

Con *propósitos de información financiera*, se pueden utilizar diversos métodos de depreciación (línea recta, doble saldo decreciente y la suma de dígitos de años[3]). Con *propósitos fiscales*, usando los periodos de recuperación del MACRS, los activos de las primeras cuatro clases de propiedad se deprecian por medio del método del doble saldo decreciente (200 por ciento), usando la convención de medio año y cambiando al método de línea recta cuando es ventajoso. Aunque por ley no se proporcionan tablas de porcentajes de depreciación, la tabla 3.2 (vea la página 94) muestra los *porcentajes aproximados* (redondeados al porcentaje entero más cercano) que se deprecian cada año en las primeras cuatro clases de propiedad. En vez de usar los porcentajes de la tabla, la empresa puede usar la depreciación en línea recta durante el periodo de recuperación del activo con la convención de medio año, o usar el sistema de depreciación alterno. Para los propósitos de este libro, usaremos los porcentajes de depreciación de MACRS porque proporcionan generalmente la amortización más rápida y, por lo tanto, los mejores efectos del flujo de efectivo para la empresa rentable.

TABLA 3.1 Primeras cuatro clases de propiedad bajo el MACRS

Clases de propiedad (periodo de recuperación)	Definición
3 años	Equipo de investigación y ciertas herramientas especiales
5 años	Computadoras, máquinas de escribir, copiadoras, equipo de duplicación, automóviles, camiones de servicio ligero, equipo tecnológico calificado y activos similares
7 años	Muebles de oficina, accesorios, casi cualquier equipo de manufactura, vías férreas y estructuras agrícolas y hortícolas de de un solo uso
10 años	Equipo usado en la refinería de petróleo o en la manufactura de productos de tabaco y ciertos productos alimenticios

2. Hay una excepción en el caso de los activos depreciados bajo el *sistema de depreciación alterno*. Por conveniencia, en este libro ignoramos la depreciación de activos bajo este sistema.

3. Para una revisión de estos métodos de depreciación, así como de otros aspectos de la información financiera, consulte cualquier texto de contabilidad financiera publicado recientemente.

TABLA 3.2 **Porcentajes de depreciación redondeados por año de recuperación usando el MACRS para las primeras cuatro clases de propiedad**

	Porcentaje por año de recuperación[a]			
Año de recuperación	3 años	5 años	7 años	10 años
1	33%	20%	14%	10%
2	45	32	25	18
3	15	19	18	14
4	7	12	12	12
5		12	9	9
6		5	9	8
7			9	7
8			4	6
9				6
10				6
11				4
Totales	100%	100%	100%	100%

[a]Estos porcentajes se redondearon al porcentaje entero más cercano para simplificar los cálculos, manteniendo al mismo tiempo la realidad. Para calcular la depreciación real con propósitos fiscales, asegúrese de aplicar los porcentajes reales no redondeados o aplicar directamente la depreciación de doble saldo decreciente (200 por ciento) usando la convención de medio año.

Puesto que el MACRS requiere el uso de la convención de medio año, se asume que los activos se adquirieron a mitad del año y, por lo tanto, en el primer año sólo se recupera la mitad de la depreciación del primer año. Por consiguiente, la mitad final de la depreciación del primer año se recupera en el año inmediato al periodo de recuperación establecido del activo. En la tabla 3.2, los porcentajes de depreciación de un activo clase n-años se proporcionan para $n + 1$ años. Por ejemplo, un activo de cinco años se deprecia durante 6 años de recuperación. La aplicación de los porcentajes de depreciación fiscal proporcionados en la tabla 3.2 se muestra mediante un sencillo ejemplo.

EJEMPLO

Baker Corporation adquirió, a un costo instalado de 40,000 dólares, una máquina con un periodo de recuperación de 5 años. Usando los porcentajes aplicables de la tabla 3.2, Baker calcula la depreciación de cada año de la manera siguiente:

Año	Costo (1)	Porcentajes (de la tabla 3.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
1	$40,000	20%	$ 8,000
2	40,000	32	12,800
3	40,000	19	7,600
4	40,000	12	4,800
5	40,000	12	4,800
6	40,000	5	2,000
Totales		100%	$40,000

La columna 3 muestra que el costo total del activo se amortiza en seis años de recuperación. ■

Debido a que los administradores financieros se centran principalmente en los flujos de efectivo, *sólo se utilizarán los métodos de depreciación fiscal a lo largo de este libro.*

Desarrollo del estado de flujos de efectivo

El *estado de flujos de efectivo*, presentado en el capítulo 2, resume el flujo de efectivo de la empresa durante un periodo específico. Antes de analizar el estado y su interpretación, revisaremos el flujo de efectivo a través de la empresa y la clasificación de las entradas y salidas de efectivo.

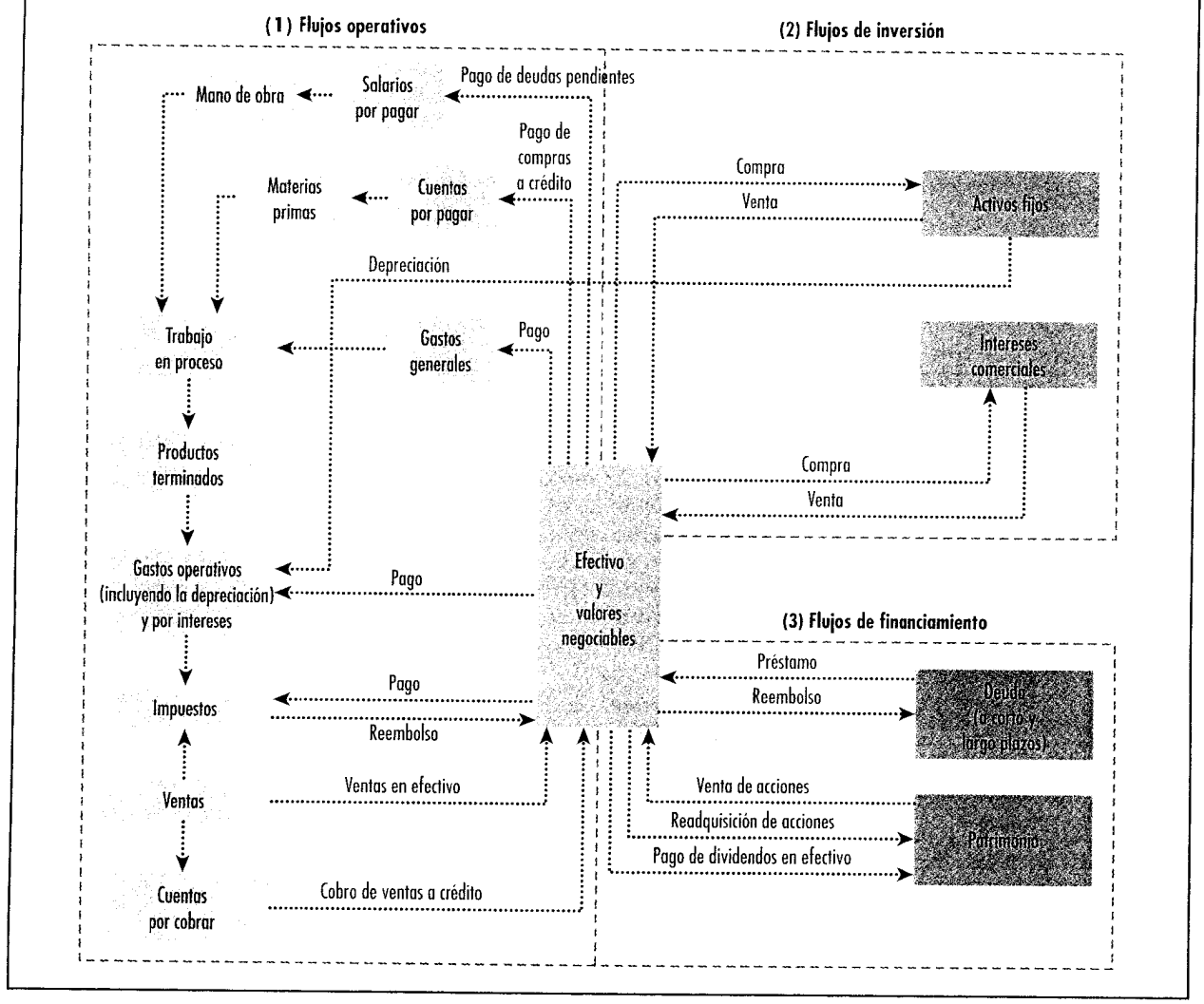
Nota En finanzas, el efectivo es el rey. Las utilidades del estado de resultados son buenas, pero no pagan las cuentas, ni los propietarios de los activos las aceptan en vez del efectivo.

Flujos de efectivo de la empresa

La figura 3.1 ilustra los flujos de efectivo de la empresa. Observe que los valores negociables se consideran como efectivo debido a su naturaleza altamente líquida. Tan-

FIGURA 3.1 **Flujos de efectivo**

Los flujos de efectivo de la empresa



flujos operativos
Flujos de efectivo directamente relacionados con la producción y venta de los productos y servicios de la empresa.

flujos de inversión
Flujos de efectivo relacionados con la compra y venta tanto de activos fijos como de intereses empresariales.

flujos de financiamiento
Flujos de efectivo que se generan en las transacciones de financiamiento con deuda y capital; incluyen la adquisición y el reembolso de deuda, la entrada de efectivo por la venta de acciones y las salidas de efectivo para pagar dividendos en efectivo o volver a comprar acciones.

to el efectivo como los valores negociables representan una reserva de liquidez que *aumenta con las entradas de efectivo* y *disminuye con las salidas de efectivo*. Observe también que los flujos de efectivo de la empresa se dividen en: 1) flujos operativos, 2) flujos de inversión y 3) flujos de financiamiento. Los **flujos operativos** son entradas y salidas de efectivo relacionadas directamente con la venta y la producción de los productos y servicios de la empresa. Los **flujos de inversión** son los flujos de efectivo relacionados con la compra y venta de activos fijos y de intereses empresariales. Obviamente, las transacciones de compra producirían salidas de efectivo, en tanto que las transacciones de venta generarían entradas de efectivo. Los **flujos de financiamiento** resultan de las transacciones de financiamiento con deuda y capital. La adquisición (o el reembolso) de deuda a corto o largo plazo generaría una entrada (o salida) de efectivo correspondiente. De modo similar, la venta de acciones produciría un ingreso de efectivo; el pago de los dividendos en efectivo o la readquisición de las acciones generarían una salida de financiamiento. En conjunto, los flujos de efectivo operativos, de inversión y de financiamiento durante un periodo específico afectan los saldos de efectivos y los valores negociables de la empresa.

Clasificación de entradas y salidas de efectivo

De hecho, el estado de flujos de efectivo resume las entradas y salidas de efectivo durante un periodo específico. La tabla 3.3 clasifica las entradas (fuentes) y salidas (usos) básicos de efectivo. Por ejemplo, si las cuentas por pagar de una empresa aumentaran 1,000 dólares durante el año, el cambio sería una *entrada de efectivo*. Si el inventario aumentara 2,500 dólares, el cambio sería una *salida de efectivo*.

Algunas observaciones adicionales se podrían hacer con respecto al marco de clasificación de la tabla 3.3:

1. La *disminución* de un activo, como el saldo de caja de la empresa, es una *entrada de efectivo* porque el efectivo que ha estado invertido en el activo es liberado y puede usarse para algún otro propósito, como reembolsar un préstamo. Por otro lado, un *aumento* del saldo de caja de la empresa es una *salida de efectivo* porque se inmoviliza efectivo adicional en el saldo de caja de la empresa.

   Para muchos, es difícil entender la clasificación de las disminuciones y aumentos en el saldo de caja de una empresa. Para aclararla, imagine que usted guarda todo su flujo de efectivo en un balde. Su saldo de caja está representado por el monto de efectivo contenido en el balde. Cuando necesita efectivo, lo retira del balde, lo que *disminuye su saldo de caja y le proporciona una entrada de efectivo*. Por el contrario, cuando tiene un excedente de efectivo, lo deposita en el balde, lo que *aumenta su saldo de caja y representa una salida* de efectivo para usted. Concéntrese en el movimiento de fondos *dentro y fuera de su bolsillo:* evidentemente, una disminución del efectivo (del balde) es una entrada (a su bolsillo); un aumento de efectivo (en el balde) es una salida (de su bolsillo).

TABLA 3.3 Entradas y salidas de efectivo

Entradas (fuentes)	Salidas (usos)
Disminución de cualquier activo	Aumento de cualquier activo
Aumento de cualquier pasivo	Disminución de cualquier pasivo
Utilidad neta después de impuestos	Pérdida neta
Depreciación y otros gastos no en efectivo	Dividendos pagados
Venta de acciones	Readquisición o retiro de acciones

gasto no en efectivo
Gasto que se deduce en el estado de resultados, pero que no implica el desembolso real de efectivo durante el periodo; incluye la depreciación, amortización y depleción.

2. La depreciación (al igual que la amortización y la depleción) es un **gasto no en efectivo,** un gasto que se deduce en el estado de resultados, pero que no implica el desembolso real de efectivo durante el periodo. Puesto que el gasto no en efectivo protege a la empresa de impuestos disminuyendo el ingreso gravable, se considera una entrada de efectivo. Desde una perspectiva contable estricta, sumar de vuelta la depreciación a la utilidad neta de la empresa después de impuestos proporciona un cálculo del flujo de efectivo de las operaciones:[4]

   Flujo de efectivo de las operaciones = Utilidad neta después de impuestos + Depreciación y otros gastos no en efectivo (3.1)

   Observe que una empresa puede tener una *pérdida neta* (utilidad neta negativa después de impuestos) y todavía tener un flujo de efectivo positivo de las operaciones cuando la depreciación (y otros gastos no en efectivo) durante el periodo es mayor que la pérdida neta. Por lo tanto, en el estado de flujos de efectivo, la utilidad neta después de impuestos (o pérdidas netas) y la depreciación (y otros gastos no en efectivo) se tratan como rubros separados.
3. Mejoraremos la ecuación 3.1 en la siguiente sección y aplicaremos la ecuación revisada (ecuación 3.4) en el capítulo 8 para calcular las entradas de efectivo operativas importantes que se relacionan con las inversiones presentes y las propuestas de activos fijos de una empresa.
4. Puesto que la depreciación se toma como una entrada de efectivo independiente, sólo los cambios *brutos* en vez los *netos* de los activos fijos aparecen en el estado de flujos de efectivo. Este tratamiento evita la posible contabilidad doble de la depreciación.
5. Los registros directos de cambios en las ganancias retenidas no se incluyen en el estado de flujos de efectivo. En su lugar, los registros de rubros que afectan las ganancias retenidas aparecen como utilidades o pérdidas netas después de impuestos y dividendos pagados.

Elaboración del estado de flujos de efectivo

El estado de flujos de efectivo de un periodo específico se desarrolla mediante el estado de resultados del periodo, junto con los balances generales de principio y fin del periodo. El estado de resultados del año que finaliza el 31 de diciembre de 2006 y los balances generales del 31 de diciembre de 2005 y 2006 de Baker Corporation se presentan en las tablas 3.4 (vea la página 98) y 3.5 (vea la página 99), respectivamente. El estado de flujos de efectivo del año que finaliza el 31 de diciembre de 2006 de Baker Corporation se presenta en la tabla 3.6 (vea la página 100). Observe que todas las entradas de efectivo, así como la utilidad neta después de impuestos y la depreciación se tratan como valores positivos. Todas las salidas, cualquier pérdida, y los dividendos pagados se tratan como valores negativos. Los rubros de cada categoría (operativos, de inversión y de financiamiento) se suman y los tres totales se suman a su vez para obtener el "aumento (disminución) neto de efectivo y los valores negociables" del periodo. Como verificación, este valor debe coincidir con el cambio real de efectivo y los valores negociables del año, que se obtiene de los balances generales de principio y fin del periodo.

Interpretación del estado

El estado de flujos de efectivo permite al administrador financiero y a otras partes interesadas analizar el flujo de efectivo de la empresa. El administrador debe prestar mucha atención a las categorías principales de flujo de efectivo y a los rubros individuales de entrada y salida de efectivo para evaluar cualquier desarrollo que haya ocurrido y que sea contrario a las políticas financieras de la empresa. Además, el estado puede

4. Esta ecuación es sólo una aproximación porque se basa en el supuesto de que las cuentas por cobrar de la empresa, el inventario, las cuentas por pagar y las deudas acumuladas permanecen sin cambios durante el periodo. Por lo general, los saldos de estas cuentas cambian durante el periodo.

TABLA 3.4 **Estado de resultados de Baker Corporation (en miles de dólares) de 2006 que finaliza el 31 de diciembre**

Ingresos por ventas	$1,700
Menos: costo de los bienes vendidos	1,000
Utilidad bruta	$ 700
Menos: gastos operativos	
Gastos de ventas	$ 70
Gastos generales y administrativos	120
Gastos de arrendamiento[a]	40
Gastos por depreciación	100
Total de gastos operativos	$ 330
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)	$ 370
Menos: gastos por intereses	70
Utilidad neta antes de impuestos	$ 300
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)	120
Utilidad neta después de impuestos	$ 180
Menos: dividendos de acciones preferentes	10
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	$ 170
Ganancias por acción (EPS)[b]	$1.70

[a]Los gastos de arrendamiento se presentan aquí como un rubro separado en vez de incluirlos como gastos por intereses, según lo especifica el FASB con propósitos de información financiera. El método que se utiliza aquí es congruente con la información fiscal más que con los procedimientos de información financiera.

[b]Se calculan al dividir las ganancias para los accionistas comunes entre el número de las acciones comunes en circulación (170,000 dólares ÷ 100,000 acciones = 1.70 dólares por acción).

usarse para evaluar el progreso de metas proyectadas o aislar ineficiencias. Por ejemplo, los aumentos de las cuentas por cobrar o los inventarios que generan salidas de efectivo importantes pueden indicar problemas de crédito o de inventario, respectivamente. El administrador financiero también puede elaborar un estado de flujos de efectivo desarrollado de los estados financieros proyectados. Este método se puede utilizar para determinar si las acciones planeadas son convenientes en vista de los flujos de efectivo resultantes.

Puesto que *es absolutamente esencial entender los principios financieros básicos presentados a lo largo de este libro para la interpretación eficaz del estado de flujos de efectivo*, no se incluye aquí la interpretación detallada del estado.

Flujo de efectivo operativo

flujo de efectivo operativo (FEO)
Flujo de efectivo que una empresa genera en sus operaciones normales; se calcula al sumar la *utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT) más la depreciación.*

El **flujo de efectivo operativo (FEO)** de una empresa es el flujo de efectivo que ésta genera en sus operaciones normales, al fabricar y vender su producción de bienes y servicios. En la literatura financiera se encuentran diversas definiciones del FEO. La ecuación 3.1 presentó la definición contable sencilla del flujo de efectivo de las operaciones. Aquí mejoramos esta definición para calcular los flujos de efectivo con mayor exactitud. A diferencia de la definición anterior, ésta excluye los intereses e impuestos para centrase en el flujo de efectivo real generado en las operaciones sin considerar los gastos por intereses ni los impuestos. El primer paso consiste en calcular la **utilidad**

TABLA 3.5 Balances generales de Baker Corporation (en miles de dólares)

Activos	31 de diciembre 2006	2005
Activos corrientes		
Efectivo	$ 400	$ 300
Valores negociables	600	200
Cuentas por cobrar	400	500
Inventarios	600	900
Total de activos corrientes	$2,000	$1,900
Activos fijos brutos (al costo)		
Terreno y edificios	$1,200	$1,050
Maquinaria y equipo	850	800
Mobiliario y accesorios	300	220
Vehículos	100	80
Otros (incluye ciertos arrendamientos)	50	50
Total de activos fijos brutos (al costo)	$2,500	$2,200
Menos: depreciación acumulada	1,300	1,200
Activos fijos netos	$1,200	$1,000
Total de activos	$3,200	$2,900
Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Pasivos corrientes		
Cuentas por pagar	$ 700	$ 500
Documentos por pagar	600	700
Deudas acumuladas	100	200
Total de pasivos corrientes	$1,400	$1,400
Deuda a largo plazo	$ 600	$ 400
Total de pasivos	$2,000	$1,800
Patrimonio de los accionistas		
Acciones preferentes	$ 100	$ 100
Acciones comunes (1.20 dólares de valor nominal, 100,000 acciones en circulación en 2006 y 2005)	120	120
Capital pagado adicional sobre acciones comunes	380	380
Ganancias retenidas	600	500
Total del patrimonio de los accionistas	$1,200	$1,100
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$3,200	$2,900

utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT) Ganancias de una empresa antes de intereses y después de impuestos, EBIT × (1 − *I*).

operativa neta después de impuestos (NOPAT, por sus siglas en inglés, *net operating profits after taxes*), que representa las ganancias de la empresa antes de intereses y después de impuestos. Si I es igual a la tasa fiscal corporativa aplicable, la NOPAT se calcula de la manera siguiente:

$$\text{NOPAT} = \text{EBIT} \times (1 - I) \tag{3.2}$$

Para convertir la NOPAT en flujo de efectivo operativo (FEO), simplemente sumamos de nuevo la depreciación:

$$\text{FEO} = \text{NOPAT} + \text{Depreciación} \tag{3.3}$$

TABLA 3.6 **Estado de flujos de efectivo de Baker Corporation (en miles de dólares) de 2006 que finaliza el 31 de diciembre**

Flujo de efectivo de actividades operativas		
Utilidad neta después de impuestos	$180	
Depreciación	100	
Disminución de las cuentas por cobrar	100	
Disminución de los inventarios	300	
Aumento de las cuentas por pagar	200	
Disminución de las deudas acumuladas	(100)[a]	
Efectivo proveniente de actividades operativas		$780
Flujo de efectivo de actividades de inversión		
Aumento de los activos fijos brutos	($300)	
Cambios en los intereses empresariales	0	
Efectivo proveniente de las actividades de inversión		(300)
Flujo de efectivo de las actividades de financiamiento		
Disminución de los documentos por pagar	($100)	
Aumento de las deudas a largo plazo	200	
Cambios en el patrimonio de los accionistas[b]	0	
Dividendos pagados	(80)	
Efectivo proveniente de las actividades de financiamiento		20
Aumento neto del efectivo y los valores negociables		$500

[a]Como es costumbre, los paréntesis se utilizan para destacar un número negativo, que en este caso es una salida de efectivo.

[b]Las ganancias retenidas se excluyen aquí porque su cambio se refleja en realidad en la combinación de los rubros "utilidad neta después de impuestos" y "dividendos pagados".

Si sustituimos la expresión de la NOPAT de la ecuación 3.2 en la ecuación 3.3, obtenemos una sola ecuación para el FEO:

$$\text{FEO} = [\text{EBIT} \times (1 - I)] + \text{Depreciación} \tag{3.4}$$

EJEMPLO

Sustituyendo los valores del estado de resultados de Baker Corporation (tabla 3.4) en la ecuación 3.4, obtenemos:

$$\text{FEO} = [\$370 \times (1.00 - 0.40)] + \$100 = \$222 + \$100 = \$322$$

Durante 2006, Baker Corporation generó 322,000 dólares de flujo de efectivo por fabricar y vender su producción. Por lo tanto, concluimos que las operaciones de Baker generan flujos de efectivo positivos. ■

La comparación de las ecuaciones 3.1 y 3.4 revela la diferencia clave entre las definiciones contable y financiera del flujo de efectivo operativo: la definición financiera excluye los intereses (un costo de financiamiento) como un flujo de efectivo operativo, en tanto que la definición contable los incluye como un flujo operativo. En el caso improbable de que una empresa no tenga gastos por intereses, la definición contable (ecuación 3.1) y la definición financiera (ecuación 3.4) del flujo de efectivo operativo serían iguales.

Flujo de efectivo libre

flujo de efectivo libre (FEL) Monto del flujo de efectivo que está disponible para los inversionistas (acreedores y propietarios) después de que la empresa ha satisfecho todas sus necesidades operativas y pagado sus inversiones en activos fijos netos y activos corrientes netos.

El **flujo de efectivo libre** (FEL) de la empresa representa el monto del flujo de efectivo que está disponible para los inversionistas, los proveedores de deuda (acreedores) y capital (propietarios), después de que la empresa ha satisfecho todas sus necesidades operativas y pagado sus inversiones en activos fijos netos y activos corrientes netos. Representa el total del monto neto del flujo de efectivo disponible para los acreedores y propietarios durante el periodo. El flujo de efectivo libre se define de la manera siguiente:

$$\text{FEL} = \text{FEO} - \text{Inversión en activos fijos netos (IAFN)} - \text{Inversión en activos corrientes netos (IACN)} \quad (3.5)$$

La *inversión en activos fijos netos (IAFN)* se calcula como se muestra a continuación:

$$\text{IAFN} = \text{Cambio en los activos fijos netos} + \text{Depreciación} \quad (3.6)$$

EJEMPLO

Usando los balances generales de Baker Corporation de la tabla 3.5, vemos que su cambio en activos fijos netos entre 2005 y 2006 fue de +200 dólares (1,200 dólares en 2006 – 1,000 dólares en 2005). Si sustituimos este valor y los 100 dólares de depreciación de 2006 en la ecuación 3.6, obtenemos la inversión en activos fijos netos (IAFN) de Baker en 2006:

$$\text{IAFN} = 200 \text{ dólares} + 100 \text{ dólares} = 300 \text{ dólares}$$

Por lo tanto, Baker Corporation invirtió 300,000 dólares netos en activos fijos durante 2006. Por supuesto, este monto representaría una salida neta de efectivo para adquirir activos fijos durante 2006. ■

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Si observamos la ecuación 3.6, podemos ver que si la depreciación durante un año es menor que la *disminución* de los activos fijos netos durante ese año, la IAFN será negativa. Una IAFN negativa representa una *entrada* de efectivo neto atribuible al hecho de que la empresa vendió más activos que los que adquirió durante el año.

La *inversión en activos corrientes netos (IACN)* representa la inversión neta que realiza la empresa en sus activos corrientes (operativos). "Neto" se refiere a la diferencia entre los activos corrientes y la suma de las cuentas por pagar con las deudas acumuladas. Los documentos por pagar no están incluidos en el cálculo de la IACN porque representan un derecho negociado de los acreedores sobre el flujo de efectivo libre de la empresa. La ecuación 3.7 muestra el cálculo de la IACN.

$$\text{IACN} = \text{Cambio en los activos corrientes} - \text{Cambio en (cuentas por pagar + deudas acumuladas)} \quad (3.7)$$

EJEMPLO

Si observamos los balances generales de Baker Corporation de 2005 y 2006, presentados en la tabla 3.5, vemos que el cambio en los activos corrientes entre 2005 y 2006 es de +100 dólares (2,000 dólares en 2006 – 1,900 dólares en 2005). La diferencia entre las cuentas por pagar más las deudas acumuladas de Baker en 2006 de 800 dólares (700 dólares de cuentas por pagar + 100 dólares de deudas pendientes) y de 700 dólares en 2005 (500 dólares de cuentas por pagar + 200 dólares de deudas pendientes) es de +100 dólares (800 dólares en 2006 – 700 dólares en 2005). Si sustituimos en la ecuación 3.7 el cambio en los activos corrientes y el cambio en la suma de las cuentas por pagar más las deudas pendientes de Baker Corporation, obtenemos su IACN de 2006:

$$\text{IACN} = 100 \text{ dólares} - 100 \text{ dólares} = 0 \text{ dólares}$$

Esto significa que durante 2006 Baker Corporation no realizó ninguna inversión (0 dólares) en sus activos corrientes netos de cuentas por pagar y deudas acumuladas.

Ahora, podemos sustituir el flujo de efectivo operativo (FEO) de Baker Corporation en 2006 de 322 dólares, su inversión en activos fijos netos (IAFN) de 300 dólares, y su inversión en activos corrientes netos (IACN) de 0 dólares en la ecuación 3.5 para calcular su flujo de efectivo libre (FEL):

$$\text{FEL} = 322 \text{ dólares} - 300 \text{ dólares} - 0 \text{ dólares} = 22 \text{ dólares}$$

Vemos que durante 2006 Baker generó 22,000 dólares de flujo de efectivo libre, que puede usar para pagar a sus inversionistas, acreedores (pago de intereses) y propietarios (pago de dividendos). Así, la empresa generó un flujo de efectivo adecuado para cubrir todos sus costos operativos e inversiones y tuvo un flujo de efectivo libre disponible para pagar a sus inversionistas. ■

Un análisis más detallado del flujo de efectivo libre está fuera del alcance de esta introducción inicial del flujo de efectivo. Es evidente que el flujo de efectivo es la parte vital de la empresa. A continuación, consideramos diversos aspectos de la planificación financiera del flujo de efectivo y las utilidades.

Preguntas de repaso

3–1 Describa brevemente las primeras cuatro clases de propiedad y los periodos de recuperación del *sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS)*. Explique cómo se determinan los porcentajes de depreciación usando los periodos de recuperación del MACRS.

3–2 Describa el flujo de efectivo general a través de la empresa en términos de los flujos operativos, los flujos de inversión y los flujos de financiamiento.

3–3 Explique por qué una disminución de efectivo se clasifica como una *entrada de efectivo (fuente)* y por qué un aumento de efectivo se clasifica como una *salida de efectivo (uso)* en la elaboración del estado de flujos de efectivo.

3–4 ¿Por qué la depreciación (así como la amortización y la depleción) es considerada un *gasto no en efectivo*? ¿Cómo calculan los contadores el *flujo de efectivo de las operaciones*?

3–5 Describa el formato general del estado de flujos de efectivo. ¿Cómo se diferencian las entradas de las salidas de efectivo en este estado?

3–6 ¿Cuál es la diferencia entre las definiciones contable y financiera del *flujo de efectivo operativo*? ¿En qué circunstancias son iguales?

3–7 Desde una perspectiva financiera estricta, defina y distinga entre el *flujo de efectivo operativo (FEO)* de una empresa y su *flujo de efectivo libre (FEL)*.

OA3

Proceso de la planificación financiera

La planificación financiera es un aspecto importante de las operaciones de la empresa porque proporciona rutas que guían, coordinan y controlan las acciones de la empresa para lograr sus objetivos. Dos aspectos clave del proceso de la planificación financiera son la *planificación de efectivo* y la *planificación de utilidades*. La planificación de efectivo implica la elaboración del presupuesto de caja de la empresa. La planificación de utilidades implica la elaboración de estados proforma. Tanto el presupuesto de caja como los estados proforma son útiles para la planificación financiera interna; además, los prestamistas existentes y potenciales los exigen siempre.

proceso de la planificación financiera
Planificación que inicia con planes financieros a largo plazo o *estratégicos*, que, a su vez, dirigen la formulación de planes y presupuestos a corto plazo u *operativos*.

El **proceso de la planificación financiera** inicia con los planes financieros a largo plazo o *estratégicos*. Éstos, a su vez, dirigen la formulación de los planes y presupuestos a corto plazo u *operativos*. Generalmente, los planes y presupuestos a corto plazo

llevan a cabo los objetivos estratégicos a largo plazo de la empresa. Aunque el resto de este capítulo da prioridad a los planes y presupuestos financieros a corto plazo, haremos algunos comentarios preliminares sobre los planes financieros a largo plazo.

Planes financieros a largo plazo (estratégicos)

planes financieros a largo plazo (estratégicos) Establecen las acciones financieras planeadas de una empresa y el impacto anticipado de esas acciones durante periodos que varían de 2 a 10 años.

Los **planes financieros a largo plazo (estratégicos)** establecen las acciones financieras planeadas de una empresa y el impacto anticipado de esas acciones durante periodos que varían de 2 a 10 años. Son comunes los planes estratégicos a cinco años y se revisan a medida que surge nueva información significativa. Por lo general, las empresas que están sujetas a un alto grado de incertidumbre operativa, ciclos de producción relativamente cortos, o ambas situaciones, acostumbran usar horizontes de planificación más cortos.

Nota La elaboración del presupuesto anual es una parte importante del proceso de planificación de la empresa que involucra a todos los administradores. Aunque tediosa, es una actividad importante de la administración.

Los planes financieros a largo plazo forman parte de una estrategia integrada que, junto con los planes de producción y marketing, lleva a la empresa hacia metas estratégicas. Esos planes a largo plazo consideran los desembolsos propuestos en activos fijos, actividades de investigación y desarrollo, acciones de marketing y desarrollo de productos, estructura de capital y fuentes importantes de financiamiento. También estarían incluidos el término de proyectos existentes, líneas de productos o líneas de negocio; el pago o retiro de deudas pendientes; y cualquier adquisición planeada. Estos planes reciben el apoyo de una serie de planes anuales de presupuestos y utilidades.

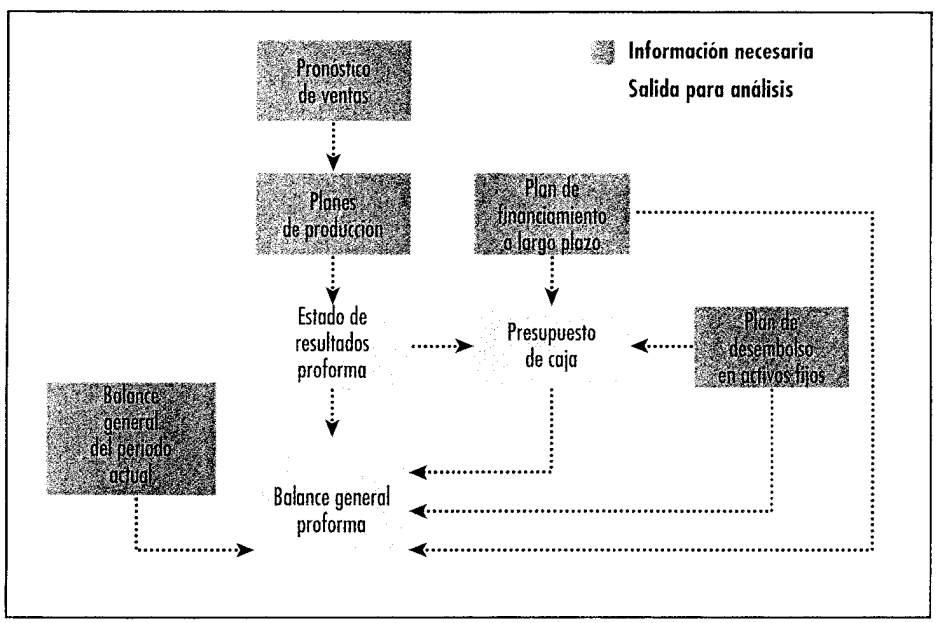
Planes financieros a corto plazo (operativos)

planes financieros a corto plazo (operativos) Acciones financieras específicas a corto plazo y el impacto anticipado de esas acciones.

Los **planes financieros a corto plazo (operativos)** especifican las acciones financieras a corto plazo y el impacto anticipado de esas acciones. Estos planes abarcan con frecuencia un periodo de 1 a 2 años. Las entradas clave incluyen el pronóstico de ventas y diversas formas de datos operativos y financieros. Las salidas clave incluyen varios presupuestos operativos, el presupuesto de caja y los estados financieros proforma. La figura 3.2 describe todo el proceso de la planificación financiera a corto plazo. Aquí, ignoramos los presupuestos operativos, que se centran en los aspectos contables de

FIGURA 3.2

Planificación financiera a corto plazo
El proceso de la planificación financiera a corto plazo (operativa)



los planes empresariales a corto plazo y, en vez de ello, nos centramos únicamente en la planificación de efectivo y utilidades desde la perspectiva del administrador financiero.

La planificación financiera a corto plazo inicia con el pronóstico de las ventas. A partir de éste, se desarrollan planes de producción que toman en cuenta los plazos de entrega (preparación) e incluyen los cálculos de las materias primas requeridas. Mediante los planes de producción, la empresa puede calcular las necesidades de mano de obra directa, los gastos generales de la fábrica y los gastos operativos. Una vez realizados estos cálculos, se elabora el estado de resultados proforma y el presupuesto de caja de la empresa. Con las entradas básicas (estado de resultados proforma, presupuesto de caja, plan de desembolso en activos fijos, plan de financiamiento a largo plazo y balance general del periodo actual), es posible desarrollar finalmente el balance general proforma.

Nota Las hojas de cálculo de Excel son muy empleadas para agilizar el proceso de la elaboración y evaluación de estos estados de planificación financiera a corto plazo.

En lo que resta de este capítulo, nos concentraremos en las salidas clave del proceso de la planificación financiera a corto plazo: el presupuesto de caja, el estado de resultados proforma y el balance general proforma.

Preguntas de repaso

3–8 ¿Qué es el *proceso de la planificación financiera*? Compare los *planes financieros a largo plazo (estratégicos)* con los *planes financieros a corto plazo (operativos)*.

3–9 ¿Cuáles son los tres estados que son resultado del proceso de la planificación financiera a corto plazo (operativa)?

OA4

Planificación de efectivo: presupuestos de caja

presupuesto de caja (pronóstico de caja)
Estado de las entradas y salidas de efectivo planeadas de la empresa que se usa para calcular sus necesidades de efectivo a corto plazo.

El **presupuesto de caja**, o **pronóstico de caja**, es un estado de las entradas y salidas de efectivo planeadas de la empresa. Ésta lo usa para calcular sus necesidades de efectivo a corto plazo, dedicando especial atención a la planificación de los excedentes y faltantes de caja.

Por lo regular, el presupuesto de caja se diseña para cubrir un periodo de un año, dividido en intervalos más pequeños. El número y tipo de los intervalos depende de la naturaleza de la empresa. Cuanto más estacionales e inciertos son los flujos de efectivo de una empresa, mayor será el número de intervalos. Puesto que muchas empresas se enfrentan a un patrón de flujo de efectivo estacional, el presupuesto de caja se presenta muy a menudo con una frecuencia mensual. Las empresas con patrones estables de flujo de efectivo usan intervalos trimestrales o anuales.

Pronóstico de ventas

pronóstico de ventas
Predicción de las ventas de la empresa durante cierto periodo, basada en datos externos e internos; se usa como información clave en el proceso de la planificación financiera a corto plazo.

La entrada clave en el proceso de la planificación financiera a corto plazo es el **pronóstico de ventas** de la empresa. Esta predicción de las ventas de la empresa durante cierto periodo se elabora generalmente en el departamento de marketing. De acuerdo con el pronóstico de ventas, el administrador financiero calcula los flujos de efectivo mensuales generados por los ingresos de ventas proyectadas y los desembolsos relacionados con la producción, el inventario y las ventas. El administrador también determina el nivel requerido de activos fijos y el monto de financiamiento (si lo hay) necesario para apoyar el nivel proyectado de ventas y producción. En la práctica, la obtención de buenos datos es el aspecto más difícil del pronóstico. El pro-

nóstico de ventas se basa en un análisis de datos externos, internos o una combinación de ambos.

pronóstico externo
Pronóstico de ventas que se basa en las relaciones observadas entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave.

Un **pronóstico externo** se basa en las relaciones observadas entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave, como el producto interno bruto (PIB), la construcción de nuevas viviendas, la confianza del consumidor y el ingreso personal disponible. Los pronósticos que contienen estos indicadores están fácilmente disponibles. Debido a que las ventas de la empresa frecuentemente se relacionan mucho con algún aspecto de la actividad económica nacional general, un pronóstico de la actividad económica debe proporcionar una perspectiva de las ventas futuras.

pronóstico interno
Pronóstico de ventas que se basa en una encuesta, o consenso, de pronósticos de ventas obtenidos a través de los propios canales de ventas de la empresa.

Los **pronósticos internos** se basan en una encuesta, o consenso, de pronósticos de ventas obtenidos a través de los propios canales de ventas de la empresa. Por lo general, se les pide a los vendedores de campo de la empresa que calculen cuántas unidades de cada tipo de productos esperan vender el año siguiente. El administrador de ventas reúne y suma estos pronósticos, además de ajustar las cifras usando el conocimiento de mercados específicos o las habilidades de predicción del vendedor. Finalmente, se realizan ajustes de factores internos adicionales, como las capacidades de producción.

Nota La empresa necesita invertir mucho tiempo y esfuerzo para lograr que el pronóstico de ventas sea lo más preciso posible. Un análisis "después de los hechos" del pronóstico del año anterior puede ayudar a la empresa a determinar qué método o combinación de métodos le proporcionarán los pronósticos más exactos.

Por lo general, las empresas utilizan una combinación de datos de pronósticos externos e internos para elaborar el pronóstico de ventas final. Los datos internos proporcionan una visión de las expectativas de ventas y los datos externos ofrecen un medio para ajustar estas expectativas, tomando en cuenta factores económicos generales. La naturaleza del producto de la empresa también afecta con frecuencia la mezcla y los tipos de métodos de pronósticos utilizados.

Elaboración del presupuesto de caja

La tabla 3.7 presenta el formato general del presupuesto de caja. Analizaremos cada uno de estos componentes en forma individual. Además, la sección *En la práctica*, de la página 106, analiza algunos aspectos del mundo real del pronóstico de caja.

Entradas de efectivo

entradas de efectivo
Todas las entradas de efectivo de una empresa durante un periodo financiero específico.

Las **entradas de efectivo** incluyen todas las entradas de efectivo de una empresa durante un periodo financiero específico. Los componentes más comunes de las entradas de efectivo son las ventas en efectivo, los cobros de cuentas por cobrar y otras entradas de efectivo.

TABLA 3.7 Formato general del presupuesto de caja

	Enero	Febrero	...	Noviembre	Diciembre
Entradas de efectivo	$XXX	$XXG		$XXM	$XXT
Menos: desembolsos de efectivo	XXA	XXH	...	XXN	XXU
Flujo de efectivo neto	$XXB	$XXI		$XXO	$XXV
Más: efectivo inicial	XXC	XXD	XXJ	XXP	XXQ
Efectivo final	$XXD	$XXJ		$XXQ	$XXW
Menos: saldo de efectivo mínimo	XXE	XXK	...	XXR	XXY
Financiamiento total requerido		$XXL		$XXS	
Saldo de efectivo excedente	$XXF				$XXZ

En la práctica **ENFOQUE EN LA PRÁCTICA**

PRONÓSTICOS DE CAJA: ES MÁS FÁCIL DECIRLO QUE HACERLO

Dada la importancia del efectivo para una administración financiera sólida, es sorprendente ver cuántas empresas ignoran el proceso de pronóstico de caja. Tres razones de esta omisión son las más frecuentes: los pronósticos de caja siempre están equivocados, son difíciles de realizar y los administradores no ven los beneficios de estos pronósticos a menos que la empresa ya esté en medio de un déficit de caja. Además, cada empresa tiene su propia metodología para realizar el pronóstico de caja. Si las entradas y salidas de efectivo de la empresa no forman un patrón que los administradores puedan graficar, es difícil desarrollar pronósticos exitosos.

Sin embargo, las razones para realizar pronósticos de caja son igualmente obligatorias: los pronósticos de caja permiten a la empresa planificar la liquidez adecuada, reducir sus costos de financiamiento o incrementar al máximo su ingreso de inversión, y ayudan a los directores de finanzas a administrar con más eficacia la exposición al riesgo cambiario. En épocas de políticas de crédito estrictas, los prestamistas esperan que los prestatarios supervisen el efectivo cuidadosamente y favorecerán a una empresa que elabore buenos pronósticos de efectivo. Cuando las necesidades de efectivo y las posiciones de caja pronosticadas no concuerdan, los administradores financieros pueden tomar préstamos de fondos con el propósito de compensar esto.

De acuerdo con una encuesta realizada por Visa USA en 2003, menos del 10 por ciento de los tesoreros corporativos, CFO y contralores creían que su flujo de efectivo actual y sus procesos de administración de efectivo eran muy eficientes. En una encuesta distinta realizada por GTNews y patrocinada por REL Consultancy Group, el 75 por ciento de las corporaciones multinacionales admitieron tener poca o ninguna confianza en la exactitud de sus propios pronósticos de flujos de efectivo. Más de la mitad de los encuestados consideraron que la deficiente comunicación interna era responsable de los errores en el pronóstico de flujos de efectivo. Casi la mitad de los tesoreros que respondieron la encuesta responsabilizaron a las malas proyecciones de ventas y políticas de cobro, mencionando problemas de establecimiento de precios, facturación y logística que ocasionaban deficientes cobros de efectivo a los clientes.

Muchas empresas están usando la tecnología para desmitificar los pronósticos de caja y aumentar su exactitud. El software emplea técnicas estadísticas, grafica datos históricos o crea modelos según los patrones de pago de cada cliente. También recurre a bases de datos corporativas para conocer las compras, la información de pagos y los envíos a clientes de la empresa. Aún con todo esto, la instalación de un nuevo y poderoso software de presupuestación y planificación no es la respuesta final a la predicción de flujos de efectivo. El paso siguiente (y con frecuencia difícil) es lograr que la fuerza laboral abandone sus viejos métodos, hojas de cálculo o incluso pronósticos realizados con lápiz y papel, y que utilice la nueva tecnología.

Fuentes: adaptado de Richard H. Gamble, "Cash Forecast: Cloudy But Clearing", *Business Finance* (mayo de 2001), descargado de www.businessfinancemag.com; y de Laurie Brannen, "Cash Forecasting Gets Short Shrift" y "The Trouble with Cash Management", descargado de www.businessfinancemag.com el 1 de julio de 2004.

■ *¿Cómo variarían los pronósticos de flujo de efectivo entre los departamentos de marketing, ventas y finanzas de una gran corporación?*

EJEMPLO

Coulson Industries, un contratista de defensa, desarrolla un presupuesto de caja para octubre, noviembre y diciembre. Las ventas de Coulson en agosto y septiembre fueron de 100,000 y 200,000 dólares, respectivamente. Se pronosticaron ventas de 400,000, 300,000 y 200,000 dólares para octubre, noviembre y diciembre, respectivamente. Según lo registrado, el 20 por ciento de las ventas de la empresa fue en efectivo, el 50 por ciento generó cuentas por cobrar recaudadas después de 1 mes y el 30 por ciento restante produjo cuentas por cobrar recaudadas después de 2 meses. Los gastos por cuentas de cobro dudoso (incobrables) han sido insignificantes.[5] En diciembre, la empresa recibirá un dividendo de 30,000 dólares de las acciones mantenidas en una subsidiaria. La tabla 3.8 presenta el programa de entradas de efectivo esperadas para la empresa. Esta tabla contiene los rubros siguientes:

5. Normalmente, se esperaría que los porcentajes de cobro sumaran un total ligeramente menor a 100 por ciento porque algunas de las cuentas por cobrar serían incobrables. En este ejemplo, la suma de los porcentajes de cobro es de 100 por ciento (20 por ciento + 50 por ciento + 30 por ciento), lo que refleja el supuesto de que todas las ventas se cobrarán.

TABLA 3.8 **Programa de entradas de efectivo proyectadas para Coulson Industries (en miles de dólares)**

Ventas pronosticadas	Agosto $100	Septiembre $200	Octubre $400	Noviembre $300	Diciembre $200
Ventas en efectivo (20 por ciento)	$ 20	$ 40	$ 80	$ 60	$ 40
Cobros de cuentas por cobrar					
Después de un mes (50 por ciento)		50	100	200	150
Después de dos meses (30 por ciento)			30	60	120
Otras entradas de efectivo					30
Total de entradas de efectivo			$210	$320	$340

Ventas pronosticadas Este rubro inicial es *simplemente informativo*. Se proporciona como una ayuda para calcular otros rubros relacionados con las ventas.

Ventas en efectivo Las ventas en efectivo de cada mes representan el 20 por ciento del pronóstico de ventas totales de ese mes.

Cobro de cuentas por cobrar Estos rubros representan el cobro de cuentas por cobrar (C/C) generadas de las ventas de meses anteriores.

Después de 1 mes Estas cifras representan las ventas realizadas en el mes anterior que generaron cuentas por cobrar recaudadas en el mes actual. Puesto que el 50 por ciento de las ventas del mes actual se cobra 1 mes después, los cobros de C/C en septiembre, con 1 mes de retraso, representan el 50 por ciento de las ventas de agosto, los cobros en octubre representan el 50 por ciento de las ventas de septiembre, etcétera.

Después de 2 meses Estas cifras representan las ventas realizadas 2 meses antes que generaron cuentas por cobrar recaudadas en el mes actual. Puesto que el 30 por ciento de las ventas se cobran 2 meses después, los cobros en octubre, con 2 meses de retraso, representan el 30 por ciento de las ventas de agosto, etcétera.

Otras entradas de efectivo Estas son entradas de efectivo que se esperan de fuentes distintas a las ventas. Los intereses recibidos, los dividendos recibidos, los ingresos de la venta de equipo, los ingresos de la venta de acciones y bonos y los ingresos de arrendamiento se presentan aquí. Para Coulson Industries, la otra entrada única de efectivo es el dividendo de 30,000 dólares que recibirá en diciembre.

Total de entradas de efectivo Esta cifra representa el total de todas las entradas de efectivo registradas en cada mes. En el caso de Coulson Industries, nos interesan sólo los meses de octubre, noviembre y diciembre, como muestra la tabla 3.8. ■

Desembolsos de efectivo

desembolsos de efectivo Todos los desembolsos de efectivo que realiza la empresa durante un periodo financiero específico.

Los **desembolsos de efectivo** incluyen todos los desembolsos de efectivo que realiza la empresa durante un periodo financiero específico. Los desembolsos de efectivo más comunes son:

- Compras en efectivo
- Pagos de cuentas por pagar
- Pagos de renta (y arrendamiento)
- Sueldos y salarios
- Pagos de impuestos
- Desembolsos en activos fijos
- Pagos de intereses
- Pagos de dividendos en efectivo
- Pagos del principal (préstamos)
- Readquisición o retiros de acciones

Es importante reconocer que *la depreciación y otros gastos no en efectivo NO se incluyen en el presupuesto de caja* porque simplemente representan una amortización programada de una salida de efectivo previa. El impacto de la depreciación, como mencionamos anteriormente, se refleja en la disminución de la salida de efectivo para pagos fiscales.

EJEMPLO

Coulson Industries reunió los siguientes datos que se requieren para la elaboración del programa de desembolsos de efectivo para octubre, noviembre y diciembre.

Compras Las compras de la empresa representan el 70 por ciento de las ventas. De este monto, el 10 por ciento se paga en efectivo, el 70 por ciento se paga en el mes inmediato a la compra, y el 20 por ciento restante se paga 2 meses después de la compra.[6]

Pagos de renta Se pagará cada mes una renta de 5,000 dólares.

Sueldos y salarios El costo de los salarios fijos para ese año es de 96,000 dólares u 8,000 dólares mensuales. Además, se calcula que los sueldos corresponden al 10 por ciento de las ventas mensuales.

Pagos de impuestos Deben pagarse 25,000 dólares de impuestos en diciembre.

Desembolsos en activos fijos Se adquirirá nueva maquinaria a un costo de 130,000 dólares que se pagarán en noviembre.

Pagos de intereses Se realizará un pago de intereses de 10,000 dólares en diciembre.

Pagos de dividendos en efectivo Se pagarán 20,000 dólares de dividendos en efectivo en diciembre.

Pagos del principal (préstamos) Se realizará un pago del principal de 20,000 dólares en diciembre.

Readqusición o retiros de acciones No se espera ninguna readquisición ni retiro de acciones entre octubre y diciembre.

La tabla 3.9 muestra el programa de desembolsos de efectivo de la empresa, que usa los datos anteriores. Algunos rubros de la tabla se explican a continuación con más detalle.

Compras Este rubro es *simplemente informativo*. Las cifras representan el 70 por ciento de las ventas pronosticadas para cada mes. Se han incluido para facilitar el cálculo de las compras en efectivo y los pagos relacionados.

Compras en efectivo Las compras en efectivo de cada mes representan el 10 por ciento de las compras del mes.

Pagos de cuentas por pagar Estos rubros representan el pago de cuentas por pagar (C/P) generadas de las compras de los meses anteriores.

Después de 1 mes Estas cifras representan las compras realizadas en el mes anterior que se pagan en el mes actual. Puesto que el 70 por ciento de las compras de la empresa se pagan 1 mes después, los pagos con 1 mes de retraso registrados en septiembre representan el 70 por ciento de las compras realizadas en agosto, los pagos de octubre representan el 70 por ciento de las compras realizadas en septiembre, etcétera.

Después de 2 meses Estas cifras representan las compras realizadas 2 meses antes, que se pagan en el mes actual. Puesto que el 20 por ciento de las compras

6. A diferencia de los porcentajes de cobro para las ventas, el total de los porcentajes de pago debe ser igual al 100 por ciento porque se espera que la empresa salde todas sus cuentas por pagar.

TABLA 3.9 **Programa de desembolsos de efectivo pronosticados para Coulson Industries (en miles de dólares)**

Compras (0.70 × ventas)	Agosto $70	Septiembre $140	Octubre $280	Noviembre $210	Diciembre $140
Compras en efectivo	$ 7	$14	$ 28	$ 21	$ 14
Pagos de cuentas por pagar:					
Después de 1 mes		49	98	196	147
Después de 2 meses			14	28	56
Pagos de renta			5	5	5
Sueldos y salarios			48	38	28
Pagos de impuestos					25
Desembolsos en activos fijos				130	
Pagos de intereses					10
Pagos de dividendos en efectivo			20		
Pagos del principal					20
Total de desembolsos de efectivo			$213	$418	$305

de la empresa se pagan 2 meses después, los pagos con 2 meses de retraso registrados en octubre representan el 20 por ciento de las compras realizadas en agosto, etcétera.

Sueldos y salarios Estos montos se obtuvieron sumando 8,000 dólares al 10 por ciento de las *ventas* de cada mes. Los 8,000 dólares representan el componente salarial; el resto representa los sueldos.

Los rubros restantes del programa de desembolsos de efectivo se explican por sí mismos. ■

flujo de efectivo neto Diferencia matemática entre el ingreso y el desembolso de efectivo de la empresa en cada periodo.

efectivo final Suma del efectivo inicial de la empresa y su flujo de efectivo neto para el periodo.

financiamiento total requerido Cantidad de fondos que la empresa necesita si el efectivo final para el periodo es menor que el saldo de efectivo mínimo deseado; representado generalmente por los documentos por pagar.

saldo de efectivo excedente Monto (en exceso) disponible que tiene la empresa para inversión si el efectivo final del periodo es mayor que el saldo de efectivo mínimo deseado; se supone que se invertirá en valores negociables.

Flujo de efectivo neto, efectivo final, financiamiento y efectivo excedente

Regresemos al formato general del presupuesto de caja presentado en la tabla 3.7. Tenemos entradas para los dos primeros rubros y ahora seguiremos calculando las necesidades de efectivo de la empresa. El **flujo de efectivo neto** de la empresa se obtiene al restar los desembolsos de efectivo de las entradas de efectivo en cada periodo. Después, sumamos el efectivo inicial y el flujo de efectivo neto de la empresa para determinar el **efectivo final** de cada periodo. Por último, restamos el saldo de efectivo mínimo deseado del efectivo final para calcular el **financiamiento total requerido** o el **saldo de efectivo excedente**. Si el efectivo final es menor que el saldo de efectivo mínimo, se requiere un *financiamiento*. Este financiamiento es visto generalmente como de corto plazo y, por lo tanto, está representado por los documentos por pagar. Si el efectivo final es mayor que el saldo de efectivo mínimo, existe *efectivo excedente*. Se asume que cualquier efectivo excedente se invierte en un instrumento de inversión líquido, de corto plazo, que paga intereses, es decir, en valores negociables.

EJEMPLO

La tabla 3.10 (vea la página 110) presenta el presupuesto de caja de Coulson Industries, basado en los datos ya desarrollados. A fines de septiembre, el saldo de caja de Coulson fue de 50,000 dólares y sus documentos por pagar y valores negociables fueron de 0 dólares. La empresa desea mantener, como una reserva para necesidades inesperadas, un saldo de efectivo mínimo de 25,000 dólares.

TABLA 3.10 Presupuesto de caja de Coulson Industries (en miles de dólares)

	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total de entradas de efectivo[a]	$210	$320	$340
Menos: total de desembolsos de efectivo[b]	213	418	305
Flujo de efectivo neto	($ 3)	($ 98)	$ 35
Más: efectivo inicial	50	47	(51)
Efectivo final	$ 47	($ 51)	($ 16)
Menos: saldo de efectivo mínimo	25	25	25
Financiamiento total requerido (documentos por pagar)[c]	—	$ 76	$ 41
Saldo de efectivo excedente (valores negociables)[d]	$ 22	—	—

[a]De la tabla 3.8.

[b]De la tabla 3.9.

[c]Los valores se registran en esta línea cuando el efectivo final es menor que el saldo de efectivo mínimo deseado. Generalmente, estos montos se financian a corto plazo y, por lo tanto, están representados por los documentos por pagar.

[d]Los valores se registran en esta línea cuando el efectivo final es mayor que el saldo de efectivo mínimo deseado. Por lo general, se asume que estos montos se invierten a corto plazo y, por lo tanto, están representados por los valores negociables.marketable securities.

Para que Coulson Industries mantenga su saldo de caja final requerido de 25,000 dólares, necesitará un financiamiento total de 76,000 dólares en noviembre y 41,000 dólares en diciembre. En octubre, la empresa tendrá un saldo de efectivo excedente de 22,000 dólares, que puede mantenerse en un valor negociable que gane intereses. Las cifras del financiamiento total requerido en el presupuesto de caja se refieren a *cuánto se deberá al final de mes*; *no* representan los cambios mensuales del financiamiento.

Los cambios mensuales del financiamiento y efectivo excedente se obtienen al analizar con más detalle el presupuesto de caja. En octubre, el efectivo inicial de 50,000 dólares, que se convierte en 47,000 dólares después de la salida neta de efectivo de 3,000 dólares, da como resultado un saldo de efectivo excedente de 22,000 dólares una vez que se deduce el efectivo mínimo de 25,000 dólares. En noviembre, el financiamiento total requerido de 76,000 dólares se obtuvo de la salida neta de efectivo de 98,000 dólares menos el efectivo excedente de 22,000 dólares de octubre. Los 41,000 dólares de financiamiento total requerido en diciembre se obtuvieron al restar los 35,000 dólares de la entrada de efectivo neta de diciembre de los 76,000 dólares de financiamiento total requerido en noviembre. Si resumimos, las *actividades financieras de cada mes* serían las siguientes:

Octubre: **Invertir los 22,000 dólares** del saldo de efectivo excedente en valores negociables.

Noviembre: Liquidar los 22,000 dólares de valores negociables y **tomar en préstamo 76,000 dólares** (documentos por pagar).

Diciembre: **Rembolsar 35,000 dólares** de documentos por pagar para dejar 41,000 dólares de financiamiento total requerido pendiente. ■

Nota El presupuesto de caja no sólo es una gran herramienta para que la administración sepa cuándo tiene escasez o exceso de efectivo, sino también es un documento que exigen los posibles acreedores, ya que les informa para qué se usará el dinero, además de cómo y cuándo se reembolsarán sus préstamos.

Evaluación del presupuesto de caja

El presupuesto de caja indica si se espera un faltante o un excedente de caja en los meses que abarca el pronóstico. La cifra de cada mes se basa en el requisito impuesto internamente de un saldo de efectivo mínimo y *representa el saldo total al final del mes*.

Al final de cada uno de los 3 meses, Coulson espera los saldos siguientes de efectivo, valores negociables y documentos por pagar:

	Saldo al final del mes (en miles de dólares)		
Cuenta	Octubre	Noviembre	Diciembre
Efectivo	$25	$25	$25
Valores negociables	22	0	0
Documentos por pagar	0	76	41

Nota Debido a la incertidumbre de los valores de efectivo final, el administrador financiero tratará de tomar en préstamo más que el financiamiento máximo indicado en el presupuesto de caja.

Observe que se asume que la empresa debe liquidar primero sus valores negociables para cubrir el déficit y después tomar prestado con documentos por pagar si se requiere financiamiento adicional. Como resultado, no tendrá valores negociables ni documentos por pagar en sus libros al mismo tiempo.

Debido a que puede ser necesario tomar en préstamo 76,000 dólares para el periodo de 3 meses, el administrador financiero debe realizar ciertos arreglos para garantizar la disponibilidad de estos fondos.

Cómo enfrentar la incertidumbre del presupuesto de caja

Además del cálculo cuidadoso de las entradas del presupuesto de caja, existen dos maneras de enfrentar la incertidumbre de este presupuesto.[7] Una es preparar varios presupuestos de caja, basados en los pronósticos pesimista, más probable y optimista. A partir de estos niveles de flujos de efectivo, el administrador financiero determina el monto de financiamiento necesario para cubrir la situación más adversa. El uso de varios presupuestos de caja, basados en diferentes supuestos, también debe dar al administrador financiero una idea del riesgo de las diversas alternativas. Este *análisis de sensibilidad*, o enfoque "qué pasaría si", se usa con frecuencia para analizar los flujos de efectivo bajo diversas circunstancias. Es evidente que el uso de hojas de cálculo electrónicas simplifica el proceso de llevar a cabo el análisis de sensibilidad.

EJEMPLO La tabla 3.11 (vea la página 112) presenta el resumen del presupuesto de caja de Coulson Industries elaborado para cada mes en cuestión usando los cálculos pesimista, más probable y optimista del total de entradas y desembolsos de efectivo. El cálculo más probable se basa en los resultados esperados que se presentaron anteriormente.

Durante octubre, Coulson necesitará, en el peor de los casos, un máximo de 15,000 dólares de financiamiento y, en el mejor de los casos, tendrá un saldo de efectivo excedente de 62,000 dólares. Durante noviembre, su necesidad de financiamiento estará entre 0 y 185,000 dólares o podría experimentar un saldo de efectivo excedente de 5,000 dólares. Las proyecciones de diciembre muestran un financiamiento máximo de 190,000 dólares con un posible saldo de efectivo excedente de 107,000 dólares. Considerando los valores extremos de los resultados pesimista y optimista, Coulson Industries podría planificar mejor sus necesidades de efectivo. Para el periodo de 3 meses, la necesidad de financiamiento máxima bajo las peores circunstancias sería de 190,000 dólares, que es un monto mucho mayor que el cálculo más probable de 76,000 dólares para este periodo. ■

7. El término *incertidumbre* se usa aquí para referirse a la variabilidad de los resultados de flujo de efectivo que podrían ocurrir realmente.

TABLA 3.11 Análisis de sensibilidad del presupuesto de caja de Coulson Industries (en miles de dólares)

	Octubre			Noviembre			Diciembre		
	Pesimista	Más probable	Optimista	Pesimista	Más probable	Optimista	Pesimista	Más probable	Optimista
Total de entradas de efectivo	$160	$210	$285	$210	$320	$410	$275	$340	$422
Menos: total de desembolsos de efectivo	200	213	248	380	418	467	280	305	320
Flujo de efectivo neto	($ 40)	($ 3)	$ 37	($170)	($ 98)	($ 57)	($ 5)	$ 35	$102
Más: efectivo inicial	50	50	50	10	47	87	(160)	(51)	30
Efectivo final	$ 10	$ 47	$ 87	($160)	($ 51)	$ 30	($165)	($ 16)	$132
Menos: saldo de efectivo mínimo	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Financiamiento total requerido	$ 15	—	—	$185	$ 76	—	$190	$ 41	—
Saldo de efectivo excedente	—	$ 22	$ 62	—	—	$ 5	—	—	$107

Una segunda manera más sofisticada de enfrentar la incertidumbre del presupuesto de caja es la *simulación* (que se analiza en el capítulo 9). Al simular la realización de las ventas y otros acontecimientos inciertos, la empresa puede desarrollar una distribución de probabilidades de sus flujos de efectivo finales de cada mes. Entonces, el que toma las decisiones financieras puede usar la distribución de probabilidades para determinar el monto de financiamiento necesario para proteger bien a la empresa de un faltante de caja.

Preguntas de repaso

3–10 ¿Cuál es el propósito del *presupuesto de caja*? ¿Qué papel desempeña el pronóstico de ventas en su preparación?

3–11 Describa brevemente el formato básico del presupuesto de caja.

3–12 ¿Cómo pueden usarse los dos "últimos rubros" del presupuesto de caja para determinar el financiamiento a corto plazo y las necesidades de inversión de la empresa?

3–13 ¿Cuál es la causa de la incertidumbre del presupuesto de caja y cuáles son las dos técnicas que se utilizan para enfrentar esta incertidumbre?

OA5

Planificación de las utilidades: estados financieros proforma

estados financieros proforma Estados de resultados y balances generales proyectados o pronosticados.

En tanto que la planificación de efectivo se centra en el pronóstico de flujos de efectivo, la *planificación de utilidades* se basa en los conceptos de acumulación para proyectar la utilidad y la posición financiera general de la empresa. Los accionistas, los acreedores y la administración de la empresa prestan mucha atención a los **estados financieros proforma**, que son estados de resultados y balances generales proyectados o de pronóstico. Los pasos básicos del proceso de la planificación financiera a corto plazo se presentaron en el diagrama de flujo de la figura 3.2. Todos los métodos para calcular los estados

Nota Un punto clave para entender los estados proforma es que éstos reflejan las metas y los objetivos de la empresa para el periodo de planificación. Con el propósito de lograr estas metas y objetivos, es necesario desarrollar planes operativos. Los planes financieros se pueden llevar a cabo sólo si se llevan a cabo las acciones correctas.

proforma se basan en la creencia de que las relaciones financieras reflejadas en los estados financieros pasados de la empresa no cambiarán en el siguiente periodo. Los métodos simplificados usados comúnmente se presentan en análisis posteriores.

Se requieren dos entradas para elaborar los estados proforma: 1) los estados financieros del año anterior y 2) el pronóstico de ventas del año siguiente. Además, se deben hacer varias suposiciones. La empresa que usaremos para ilustrar los métodos simplificados para la elaboración de los estados proforma es Vectra Manufacturing, que fabrica y vende un producto. Tiene dos modelos básicos del producto, X y Y, que se producen mediante el mismo proceso, pero que requieren cantidades distintas de materias primas y mano de obra.

Estados financieros del año anterior

La tabla 3.12 proporciona el estado de resultados de las operaciones de la empresa en 2006. Indica que Vectra tuvo ventas de 100,000 dólares, un costo total de los bienes vendidos de 80,000 dólares, una utilidad neta antes de impuestos de 9,000 dólares, y una utilidad neta después de impuestos de 7,650 dólares. La empresa pagó 4,000 dólares de dividendos en efectivo, quedando 3,650 dólares para transferirlos a las ganancias retenidas. La tabla 3.13 muestra el balance general de la empresa de 2006 (vea la página 114).

Pronóstico de ventas

Del mismo modo que para el presupuesto de caja, la entrada clave para los estados proforma es el pronóstico de ventas. La tabla 3.14 presenta el pronóstico de ventas de Vectra Manufacturing para el año 2007 (vea la página 114), basado en datos externos

TABLA 3.12 Estado de resultados de Vectra Manufacturing de 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas		
Modelo X (1,000 unidades a 20 dólares/unidad)	$20,000	
Modelo Y (2,000 unidades a 40 dólares por unidad)	80,000	
Total de ventas		$100,000
Menos: costo de los bienes vendidos		
Mano de obra	$28,500	
Material A	8,000	
Material B	5,500	
Gastos generales	38,000	
Costo total de los bienes vendidos		80,000
Utilidad bruta		$ 20,000
Menos: gastos operativos		10,000
Utilidad operativa		$ 10,000
Menos: gastos por intereses		1,000
Utilidad neta antes de impuestos		$ 9,000
Menos: impuestos (0.15 × 9,000 dólares)		1,350
Utilidad neta después de impuestos		$ 7,650
Menos: dividendos de acciones comunes		4,000
A ganancias retenidas		$ 3,650

TABLA 3.13 Balance general de Vectra Manufacturing, 31 de diciembre de 2006

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	$ 6,000	Cuentas por pagar	$ 7,000
Valores negociables	4,000	Impuestos por pagar	300
Cuentas por cobrar	13,000	Documentos por pagar	8,300
Inventarios	16,000	Otros pasivos corrientes	3,400
Total de activos corrientes	$39,000	Total de pasivos corrientes	$19,000
Activos fijos netos	$51,000	Deuda a largo plazo	$18,000
Total de activos	$90,000	Patrimonio de los accionistas	
		Acciones comunes	$30,000
		Ganancias retenidas	$23,000
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$90,000

TABLA 3.14 Pronóstico de ventas de Vectra Manufacturing para 2007

Ventas unitarias	
Modelo X	1,500
Modelo Y	1,950
Ventas en dólares	
Modelo X (25 dólares/unidad)	$ 37,500
Modelo Y (50 dólares/unidad)	97,500
Total	$135,000

e internos. Los precios unitarios de ventas de los productos reflejan un aumento de 20 a 25 dólares para el modelo X y de 40 a 50 dólares para el modelo Y. Estos aumentos son necesarios para cubrir aumentos anticipados en los costos.

Pregunta de repaso

3–14 ¿Cuál es el propósito de los *estados proforma*? ¿Qué entradas se requieren para elaborarlos usando los métodos simplificados?

método del porcentaje de ventas Método simple para desarrollar el estado de resultados proforma; pronostica las ventas y después expresa los diversos rubros del estado de resultados como porcentajes de las ventas proyectadas.

Elaboración del estado de resultados proforma

El **método del porcentaje de ventas** es un método simple para desarrollar un estado de resultados proforma. Pronostica las ventas y después expresa los diversos rubros del estado de resultados como porcentajes de las ventas proyectadas. Los porcentajes usados corresponden a los porcentajes de ventas de los rubros del año anterior. Usando los valores en dólares tomados del estado de resultados de Vectra de 2006 (tabla 3.12), encontramos que estos porcentajes son:

$$\frac{\text{Costos de los bienes vendidos}}{\text{Ventas}} = \frac{\$80{,}000}{\$100{,}000} = 80.0\%$$

$$\frac{\text{Gastos operativos}}{\text{Ventas}} = \frac{\$10{,}000}{\$100{,}000} = 10.0\%$$

$$\frac{\text{Gastos por interés}}{\text{Ventas}} = \frac{\$1{,}000}{\$100{,}000} = 1.0\%$$

Al aplicar estos porcentajes al pronóstico de ventas de la empresa de 135,000 dólares (desarrollado en la tabla 3.14), obtenemos el estado de resultados proforma de 2007 que presenta la tabla 3.15. Asumimos que Vectra pagará 4,000 dólares de dividendos en acciones comunes, así que la contribución esperada a las ganancias retenidas es de 6,327 dólares. Esto representa un aumento considerable sobre los 3,650 dólares del año anterior (vea la tabla 3.12).

Consideración de los tipos de costos y gastos

La técnica que se usa para elaborar el estado de resultados proforma de la tabla 3.15 asume que todos los costos y gastos de la empresa son *variables*; es decir, suponemos que para un aumento porcentual dado en las ventas, se generará el mismo aumento porcentual del costo de los bienes vendidos, los gastos operativos y los gastos por intereses. Por ejemplo, al aumentar las ventas de Vectra en un 35 por ciento (de 100,000 dólares en 2006 a un monto proyectado de 135,000 dólares para 2007), suponemos que los costos de los bienes vendidos también aumentaron en un 35 por ciento (de 80,000 dólares en 2006 a 108,000 dólares en 2007). De acuerdo con este supuesto, la utilidad neta antes de impuestos de la empresa también aumentó en un 35 por ciento (de 9,000 dólares en 2006 a un monto proyectado de 12,150 dólares para 2007).

Este método implica que la empresa no recibirá los beneficios que se obtienen de los costos fijos cuando las ventas están aumentando.[8] No obstante, es evidente que si

TABLA 3.15 **Estado de resultados proforma, usando el método del porcentaje de ventas, de Vectra Manufacturing del año 2007 que finaliza el 31 de diciembre**

Ingresos por ventas	$135,000
Menos: costo de los bienes vendidos	108,000
Utilidad bruta	$ 27,000
Menos: gastos operativos	13,500
Utilidad operativa	$ 13,500
Menos: gastos por intereses	1,350
Utilidad neta antes de impuestos	$ 12,150
Menos: impuestos (0.15 × 12,150 dólares)	1,823
Utilidad neta después de impuestos	$ 10,327
Menos: dividendos de acciones comunes	4,000
A ganancias retenidas	$ 6,327

8. Los retornos potenciales, así como los riesgos que derivan del uso de costos fijos (operativos y financieros) para crear el "apalancamiento", se analizan en el capítulo 11. Aquí, el punto clave es que cuando los ingresos de la empresa están *aumentado*, los costos fijos pueden incrementar los retornos.

la empresa tiene costos fijos, estos costos no cambian cuando las ventas aumentan; el resultado es el aumento de las utilidades. Pero, al permanecer sin cambios cuando las ventas disminuyen, estos costos tienden a disminuir las utilidades. Por lo tanto, el uso de razones pasadas de costos y gastos generalmente *subestima las utilidades cuando las ventas están aumentando*. De la misma manera, *sobrestima las utilidades cuando las ventas están disminuyendo*. La mejor forma de ajustar la presencia de costos fijos al elaborar un estado de resultados proforma es clasificar los costos y gastos históricos de la empresa en componentes *fijos* y *variables*.

EJEMPLO A continuación se presentan los estados de resultados, real de 2006 y proforma de 2007, de Vectra Manufacturing, clasificados en componentes de costos y gastos fijos y variables:

Vectra Manufacturing
Estados de resultados

	Real de 2006	Proforma de 2007
Ingresos por ventas	$100,000	$135,000
Menos: costo de los bienes vendidos		
Costo fijo	40,000	40,000
Costo variable (0.40 dólares × ventas)	40,000	54,000
Utilidad bruta	$ 20,000	$ 41,000
Menos: gastos operativos		
Gastos fijos	5,000	5,000
Gastos variables (0.05 × ventas)	5,000	6,750
Utilidad operativa	$ 10,000	$ 29,250
Menos: gastos por intereses (todos fijos)	1,000	1,000
Utilidad neta antes de impuestos	$ 9,000	$ 28,250
Menos: impuestos (0.15 × utilidad neta antes de impuestos)	1,350	4,238
Utilidad neta después de impuestos	$ 7,650	$ 24,012

La clasificación de los costos y gastos de Vectra en componentes fijos y variables proporciona una proyección más exacta de su utilidad proforma. Si asumimos que *todos* los costos son variables (como muestra la tabla 3.15), encontramos que la utilidad neta proyectada antes de impuestos seguiría siendo igual al 9 por ciento de las ventas (en 2006, 9,000 dólares de utilidad neta antes de impuestos ÷ 100,000 dólares de ventas). Por lo tanto, la utilidad neta antes de impuestos de 2007 habría sido de 12,150 dólares (0.09 × 135,000 dólares de ventas proyectadas) en vez de los 28,250 dólares obtenidos usando la clasificación de costos fijos y variables de la empresa. ■

Evidentemente, al usar un método simplificado para elaborar un estado de resultados proforma, debemos clasificar los costos y gastos en componentes fijos y variables.

Preguntas de repaso

3–15 ¿Cómo se usa el *método del porcentaje de ventas* para elaborar estados de resultados proforma?

3–16 ¿Por qué la presencia de costos fijos hace que falle el método del porcentaje de ventas al elaborar estados de resultados proforma? ¿Qué otro método es mejor?

OA5

Elaboración del balance general proforma

método crítico
Método simplificado para elaborar el balance general proforma por medio del cual se calculan los valores de ciertas cuentas del balance general, algunos como un porcentaje de ventas y otros por suposición de la administración, y el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio o de "ajuste".

Existen varios métodos simplificados disponibles para la elaboración del balance general proforma. Uno implica el cálculo de todas las cuentas del balance general como un porcentaje estricto de las ventas. Un método mejor y más popular es el **método crítico**,[9] por medio del cual se calculan los valores de ciertas cuentas del balance general, algunos como un porcentaje de ventas y otros por suposición de la administración, y el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio o de "ajuste". Para aplicar el método crítico con el propósito de elaborar el balance general proforma de 2007 de Vectra Manufacturing, deben realizarse varios supuestos sobre los niveles de diversas cuentas del balance general:

1. Es aconsejable un saldo de efectivo mínimo de 6,000 dólares.
2. Se asume que los valores negociables permanecen sin cambios con relación a su nivel actual de 4,000 dólares.
3. En promedio, las cuentas por cobrar representan alrededor de 45 días de ventas. Puesto que se pronostica que las ventas anuales de Vectra serán de 135,000 dólares, las cuentas por cobrar deben promediar 16,875 dólares (1/8 × 135,000 dólares). (45 días expresados en forma de fracción corresponden aproximadamente a un octavo del año: 45/365 ≈ 1/8).
4. El inventario final debe permanecer a un nivel aproximado de 16,000 dólares, de los cuales el 25 por ciento (alrededor de 4,000 dólares) debe ser de materias primas y el 75 por ciento restante (alrededor de 12,000 dólares) de productos terminados.
5. Se adquirirá una nueva máquina a un costo de 20,000 dólares. La depreciación total para el año es de 8,000 dólares. Si se suma la adquisición de 20,000 dólares a los activos fijos netos existentes de 51,000 dólares y se resta la depreciación de 8,000 dólares se obtienen activos fijos netos de 63,000 dólares.
6. Se espera que las compras representen alrededor del 30 por ciento de las ventas anuales, que en este caso corresponde aproximadamente a 40,500 dólares (0.30 × 135,000 dólares). La empresa calcula que requiere 73 días en promedio para saldar sus cuentas por pagar. Por lo tanto, las cuentas por pagar equivalen a un quinto (73 días ÷ 365 días) de las compras de la empresa, u 8,100 dólares (1/5 × 40,500 dólares).
7. Se espera que los impuestos por pagar sean iguales a una cuarta parte de los pasivos por impuestos del año en curso, que equivale a 455 dólares (una cuarta parte de los pasivos por impuestos de 1,823 dólares, registrados en el estado de resultados proforma de la tabla 3.15).
8. Se asume que los documentos por pagar permanecen sin cambios con relación a su nivel actual de 8,300 dólares.
9. No se espera ningún cambio en otros pasivos corrientes, ya que permanecen al mismo nivel del año anterior: 3,400 dólares.
10. Se espera que la deuda a largo plazo de la empresa y sus acciones comunes permanezcan sin cambios en 18,000 y 30,000 dólares, respectivamente; no hay planes de realizar ninguna emisión, retiro ni readquisición de bonos o acciones.

9. El enfoque crítico representa una versión mejorada del *método del porcentaje de ventas* para la elaboración del balance general proforma. Presentamos aquí el método crítico ya que requiere sólo un poco de más información y genera mejores cálculos que el simple método del porcentaje de ventas.

11. Las ganancias retenidas aumentarán el nivel inicial de 23,000 dólares (del balance general con fecha del 31 de diciembre de 2006 de la tabla 3.13) a 29,327 dólares. El aumento de 6,327 dólares representa el monto de ganancias retenidas calculadas en el estado de resultados proforma de finales de 2007, presentado en la tabla 3.15.

financiamiento externo requerido (cifra de "ajuste") En el método crítico para elaborar un balance general proforma, el monto de financiamiento externo necesario para equilibrar el estado financiero. Puede ser un valor positivo o negativo.

La tabla 3.16 presenta un balance general proforma de 2007 de Vectra Manufacturing basado en estos supuestos. Se requiere una **cifra de "ajuste"**, denominada **financiamiento externo requerido**, de 8,293 dólares para equilibrar el estado financiero. Esto significa que la empresa deberá obtener alrededor de 8,293 dólares de financiamiento externo adicional para apoyar el aumento del nivel de ventas de 135,000 dólares para 2007.

Un valor *positivo* del "financiamiento externo requerido", como el que presenta la tabla 3.16, significa que, con base en sus planes, la empresa no generará suficiente financiamiento interno para apoyar su crecimiento de activos proyectado. Para apoyar el nivel de operación pronosticado, la empresa debe recaudar fondos externamente mediante el financiamiento de deuda o capital, o reduciendo los dividendos. Una vez que se determina la forma del financiamiento, el balance general proforma se modifica para reemplazar el "financiamiento externo requerido" con los aumentos planeados en las cuentas de deuda o capital.

Un valor *negativo* del "financiamiento externo requerido" indica que, con base en sus planes, la empresa generará internamente más financiamiento del necesario para apoyar su crecimiento de activos proyectado. En este caso, existen fondos disponibles para usarlos en el reembolso de deuda, la readquisición de acciones o el aumento de dividendos. Una vez que se determinan las acciones específicas, el "financiamiento externo requerido" se reemplaza en el balance general proforma con las reducciones planeadas en las cuentas de deuda o capital. Obviamente, además de usarlo para elaborar el balance general proforma, el método crítico se utiliza frecuentemente de manera específica para calcular las necesidades de financiamiento de la empresa.

TABLA 3.16 Balance general proforma, mediante el método crítico, de Vectra Manufacturing (31 de diciembre de 2007)

Activos			Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo		$ 6,000	Cuentas por pagar	$ 8,100
Valores negociables		4,000	Impuestos por pagar	455
Cuentas por cobrar		16,875	Documentos por pagar	8,300
Inventarios			Otros pasivos corrientes	3,400
Materias primas	$ 4,000		Total de pasivos corrientes	$ 20,255
Productos terminados	12,000		Deuda a largo plazo	$ 18,000
Total de inventario		16,000	Patrimonio de los accionistas	
Total de activos corrientes		$ 42,875	Acciones comunes	$ 30,000
Activos fijos netos		$ 63,000	Ganancias retenidas	$ 29,327
Total de activos		$105,875	Total	$ 97,582
			Financiamiento externo requerido[a]	$ 8,293
			Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$105,875

[a]Monto del financiamiento externo necesario para equilibrar el balance general de la empresa. Debido a la naturaleza del método crítico, no se espera que el balance general se equilibre sin ningún tipo de ajuste.

Preguntas de repaso

3–17 Describa el método crítico para la elaboración simplificada del balance general proforma.

3–18 ¿Cuál es la importancia de la cifra de "ajuste" o el *financiamiento externo requerido*? Distinga entre estrategias relacionadas con los valores positivos y valores negativos del financiamiento externo requerido.

Evaluación de los estados proforma

Es difícil pronosticar las diversas variables que participan en la elaboración de los estados proforma. Por consiguiente, los inversionistas, prestamistas y administradores usan con frecuencia las técnicas presentadas en este capítulo para realizar cálculos aproximados de los estados financieros proforma. Sin embargo, es importante reconocer las debilidades básicas de estos métodos simplificados. Las debilidades residen en dos supuestos: 1) que la condición financiera pasada de la empresa es un indicador exacto de su futuro y 2) que ciertas variables (como el efectivo, las cuentas por cobrar y los inventarios) son obligadas a adquirir ciertos valores "deseados". Estos supuestos no se justifican únicamente con base en su capacidad para simplificar los cálculos involucrados. Sin embargo, a pesar de sus debilidades, es muy probable que los métodos simplificados para la elaboración de los estados proforma sigan siendo populares debido a su relativa simplicidad. El gran uso de las hojas de cálculo ciertamente ayuda a agilizar el proceso de la planificación financiera.

Como quiera que se elaboren los estados proforma, los analistas deben saber cómo usarlos para tomar decisiones financieras. Tanto los administradores como los prestamistas financieros pueden usar los estados proforma para analizar las entradas y salidas de efectivo de la empresa, así como su liquidez, actividad, deuda, rentabilidad y valor de mercado. Diversas razones se pueden calcular del estado de resultados y el balance general proforma para evaluar el rendimiento. Las entradas y salidas de efectivo se evalúan elaborando un estado proforma de flujos de efectivo. Después de analizar los estados proforma, el administrador financiero puede tomar medidas para ajustar las operaciones planeadas con el propósito de lograr las metas financieras a corto plazo. Por ejemplo, si las utilidades proyectadas en el estado de resultados proforma son demasiado bajas, se podrían iniciar diversas acciones de precios o disminución de costos. Si el nivel proyectado de las cuentas por cobrar en el balance general proforma es demasiado alto, es necesario realizar cambios en el crédito y la política de cobros. Por lo tanto, los estados proforma son muy importantes para consolidar los planes financieros de la empresa del próximo año.

Preguntas de repaso

3–19 ¿Cuáles son las dos debilidades básicas de los métodos simplificados para la elaboración de los estados proforma?

3–20 ¿Cuál es el objetivo del administrador financiero al evaluar los estados proforma?

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

El flujo de efectivo, la parte vital de la empresa, es un factor determinante clave del valor de la empresa. El administrador financiero debe planificar y administrar (crear, distribuir, conservar y supervisar) el flujo de efectivo de la empresa. La meta es garantizar la solvencia de la empresa cumpliendo sus obligaciones financieras de manera oportuna y generar un flujo de efectivo positivo para los propietarios de la empresa. Tanto la magnitud como el riesgo de los flujos de efectivo generados para los propietarios influyen en el valor de la empresa.

Para cumplir con la responsabilidad de **crear valor para los propietarios**, el administrador financiero utiliza herramientas como los presupuestos de caja y los estados financieros proforma como parte del proceso de generación de un flujo de efectivo positivo. Los buenos planes financieros deben producir grandes flujos de efectivo libre que satisfagan totalmente las demandas de los acreedores y generen flujos de efectivo positivos para los propietarios. Es evidente que el administrador financiero debe planificar y administrar cuidadosa y deliberadamente los flujos de efectivo para lograr la meta de la empresa de incrementar al máximo el precio de las acciones.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 **Comprender los procedimientos de depreciación fiscal y el efecto de la depreciación en los flujos de efectivo de la empresa.** La depreciación es un factor importante que afecta el flujo de efectivo de una empresa. El valor depreciable de un activo y su vida depreciable se determinan usando las normas del sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS) del código fiscal federal. El MACRS agrupa los activos (excluyendo los bienes raíces) en seis clases de propiedad que se basan en la duración del periodo de recuperación (3, 5, 7, 10, 15 y 20 años) y que se aplican durante el periodo adecuado usando un programa de porcentajes de depreciación anual para cada periodo.

OA2 **Analizar el estado de flujos de efectivo, el flujo de efectivo operativo y el flujo de efectivo libre de la empresa.** El estado de flujos de efectivo se divide en flujos operativos, de inversión y de financiamiento. Ajusta los cambios en los flujos de efectivo de la empresa con los cambios en el efectivo y los valores negociables del periodo. La interpretación del estado de flujos de efectivo requiere la comprensión de principios financieros básicos e incluye tanto las categorías principales del flujo de efectivo como los rubros individuales de las entradas y salidas de efectivo. Desde un punto de vista financiero estricto, el flujo de efectivo operativo de una empresa excluye los intereses; el punto de vista contable, que es más simple, no hace esta exclusión. Algo de gran importancia es el flujo de efectivo libre de una empresa, que es el monto del flujo de efectivo disponible para los acreedores y propietarios.

OA3 **Entender el proceso de la planificación financiera, incluyendo los planes financieros a largo plazo (estratégicos) y los planes financieros a corto plazo (operativos).** Los dos aspectos clave del proceso de la planificación financiera son la planificación de efectivo y la planificación de utilidades. La planificación de efectivo incluye el presupuesto de caja o pronóstico de caja. La planificación de utilidades se basa en el estado de resultados y el balance general proforma. Los planes financieros a largo plazo (estratégicos) actúan como una guía para elaborar planes financieros a corto plazo (operativos). Los planes a largo plazo abarcan periodos de 2 a 10 años y se actualizan periódicamente. Los planes a corto plazo abarcan generalmente un periodo de 1 a 2 años.

OA4 **Examinar el proceso de la planificación de efectivo, así como la preparación, la evaluación y el uso del presupuesto de caja.** El proceso de la planificación de efectivo utiliza el presupuesto de caja, basado en un pronóstico de ventas, para calcular los excedentes y faltantes de caja a corto plazo. Comúnmente, el

presupuesto de caja se prepara para un periodo de 1 año dividido en meses. Reúne las entradas y desembolsos de efectivo de cada periodo para calcular el flujo de efectivo neto. El efectivo final se calcula sumando el efectivo inicial al flujo de efectivo neto. Al restar el saldo de efectivo mínimo deseado del efectivo final, la empresa determina el financiamiento total requerido o el saldo de efectivo excedente. Para enfrentar la incertidumbre del presupuesto de caja, se usa un análisis de sensibilidad o la simulación. Además, una empresa debe considerar su patrón de entradas y desembolsos diarios de efectivo.

OA5 **Explicar los procedimientos simplificados que se usan para elaborar y evaluar el estado de resultados proforma y el balance general proforma.** Es posible desarrollar un estado de resultados proforma calculando las relaciones porcentuales pasadas entre ciertos rubros de costos y gastos y las ventas de la empresa, aplicando después estos porcentajes a los pronósticos. Puesto que este método implica que todos los costos y gastos son variables, tiende a subestimar las utilidades cuando las ventas están aumentando y a sobrestimarlas cuando las ventas están disminuyendo. Este problema se evita clasificando los costos y gastos en componentes fijos y variables. En este caso, los componentes fijos permanecen sin cambios desde el año más reciente y los costos y gastos variables se pronostican con base en el porcentaje de ventas.

Bajo el método crítico, se calculan los valores de ciertas cuentas del balance general, algunos como un porcentaje de ventas y otros por suposición de la administración, y el financiamiento externo de la empresa se usa como una cifra de equilibrio o de "ajuste". Un valor positivo del "financiamiento externo requerido" significa que la empresa no generará suficiente financiamiento interno para apoyar su crecimiento proyectado de activos y deberá recaudar fondos externamente o reducir los dividendos. Un valor negativo del "financiamiento externo requerido" indica que la empresa generará internamente más financiamiento del necesario para apoyar su crecimiento proyectado de activos y habrá fondos disponibles para usarlos en el reembolso de deuda, la readquisición de acciones o el aumento de dividendos.

OA6 **Evaluar los métodos simplificados para la elaboración de los estados financieros proforma y los usos comunes de los estados proforma.** Los métodos simplificados para la elaboración de estados proforma asumen que la condición financiera pasada de la empresa es un indicador exacto del futuro. Los estados proforma se usan comúnmente para pronosticar y analizar el nivel de rentabilidad y el rendimiento financiero general de la empresa, de tal manera que pueden realizarse ajustes a las operaciones planificadas con el propósito de lograr las metas financieras a corto plazo.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA1 OA2

AE3–1 Depreciación y flujo de efectivo Una empresa espera tener ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT, por sus siglas en inglés, *earnings before interest and taxes*) de 160,000 dólares en cada uno de los 6 años siguientes. Paga intereses anuales de 15,000 dólares. La empresa está considerando la compra de un activo que cuesta 140,000 dólares, requiere 10,000 dólares de costos de instalación y tiene un periodo de recuperación de 5 años. Será el único activo de la empresa y la depreciación del activo ya se ha considerado en sus cálculos de EBIT.

a. Calcule la depreciación anual de la compra del activo usando los porcentajes de depreciación del MACRS, presentados en la tabla 3.2 de la página 94.
b. Calcule los flujos de efectivo operativos anuales de cada uno de los 6 años, usando las definiciones tanto contable como financiera del *flujo de efectivo operativo*. Asuma que la empresa está sujeta a una tasa fiscal ordinaria del 40 por ciento.
c. Suponga que los activos fijos netos, los activos corrientes, las cuentas por pagar y las deudas acumuladas de la empresa tienen los valores proporcionados en la parte superior de la página 122 al inicio y final del último año (año 6). Calcule el flujo de efectivo libre (FEL) de la empresa para ese año.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS BIBLIOTECA U.E.S.

Cuenta	Inicio del año 6	Finales del año 6
Activos fijos netos	$ 7,500	$ 0
Activos corrientes	90,000	110,000
Cuentas por pagar	40,000	45,000
Deudas acumuladas	8,000	7,000

d. Compare y analice la importancia de cada valor calculado en los incisos b y c. (Falta revisar los estados financieros).

OA4 OA5

AE3–2 **Rubros del presupuesto de caja y del balance general proforma** Jane McDonald, una analista financiera de Carroll Company, preparó los siguientes cálculos de ventas y desembolsos de efectivo del periodo febrero-junio del año en curso.

Mes	Ventas	Desembolsos de efectivo
Febrero	$500	$400
Marzo	600	300
Abril	400	600
Mayo	200	500
Junio	200	200

McDonald observa que, según lo registrado, el 30 por ciento de las ventas han sido en efectivo. De las *ventas a crédito*, el 70 por ciento se cobra 1 mes después de la venta y el 30 por ciento restante se recauda 2 meses después de la venta. La empresa desea mantener un saldo final mínimo en su cuenta de caja de 25 dólares. Los saldos por arriba de este monto se invertirían en valores gubernamentales a corto plazo (valores negociables), en tanto que cualquier déficit se financiaría por medio de préstamos bancarios a corto plazo (documentos por pagar). El saldo de caja inicial el 1 de abril es de 115 dólares.

a. Prepare un presupuesto de caja para abril, mayo y junio.
b. ¿Cuánto financiamiento requeriría como máximo Carroll Company, si es que lo requiere, para cumplir con sus obligaciones durante este periodo de 3 meses?
c. Se elaborará un balance general proforma con fecha de fines de junio, usando la información presentada. Proporcione el tamaño de cada una de las cuentas siguientes: efectivo, documentos por pagar, valores negociables y cuentas por cobrar.

OA5

AE3–3 **Estado de resultados proforma** Euro Designs, Inc. espera que las ventas durante 2007 aumenten con relación al nivel de 2006 de 3.5 millones de dólares a 3.9 millones de dólares. Debido al pago considerable programado de un préstamo, se espera que los gastos por intereses en 2007 disminuyan a 325,000 dólares. La empresa planea aumentar sus pagos de dividendos en efectivo durante 2007 a 320,000 dólares. El estado de resultados de la empresa a fines de 2006 se presenta en la parte superior de la página siguiente.

a. Use el *método del porcentaje de ventas* para elaborar el estado de resultados proforma de 2007 para Euro Designs, Inc.
b. Explique por qué el estado puede subestimar los resultados proforma reales de 2007 de la empresa.

Euro Designs, Inc.
Estado de resultados del año 2006
que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas	$3,500,000
Menos: costo de los bienes vendidos	1,925,000
Utilidad bruta	$1,575,000
Menos: gastos operativos	420,000
Utilidad operativa	$1,155,000
Menos: gastos por intereses	400,000
Utilidad neta antes de impuestos	$ 755,000
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)	302,000
Utilidad neta después de impuestos	$ 453,000
Menos: dividendos en efectivo	250,000
A ganancias retenidas	$ 203,000

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1

E3–1 El costo instalado de un nuevo controlador computarizado fue de 65,000 dólares. Calcule el programa de depreciación por año asumiendo un periodo de recuperación de 5 años y usando los porcentajes de depreciación adecuados según el MACRS, proporcionados en la tabla 3.2 de la página 94.

OA2

E3–2 Clasifique los cambios siguientes de cada una de las cuentas como una *salida* o una *entrada* de efectivo. Durante el año: a) los valores negociables aumentaron, b) el terreno y los edificios disminuyeron, c) las cuentas por pagar aumentaron, d) los vehículos disminuyeron, e) las cuentas por cobrar aumentaron y f) se pagaron dividendos.

OA2

E3–3 Determine el *flujo de efectivo operativo (FEO)* de Kleczka, Inc., con base en los datos siguientes (todos los valores están en miles de dólares). Durante el año, la empresa tuvo ventas de 2,500 dólares, el costo de los bienes vendidos sumó un total de 1,800 dólares, los gastos operativos sumaron 300 dólares y los gastos por depreciación fueron de 200 dólares. La empresa está en el nivel fiscal del 35 por ciento.

OA2

E3–4 Durante el año, Xero, Inc., experimentó un aumento de sus activos fijos netos de 300,000 dólares y tuvo una depreciación de 200,000 dólares. También experimentó un aumento de sus activos corrientes de 150,000 dólares y un incremento de sus cuentas por pagar de 75,000 dólares. Si su flujo de efectivo operativo (FEO) de ese año fue de 700,000 dólares, calcule el *flujo de efectivo libre (FEL)* de la empresa para ese año.

OA5

E3–5 Rimier Corp. pronostica ventas de 650,000 dólares para 2007. Suponga que la empresa tiene costos fijos de 250,000 dólares y costos variables que ascienden hasta un 35 por ciento de las ventas. Los gastos operativos incluyen costos fijos de 28,000 dólares y una porción variable igual a 7.5 por ciento de las ventas. Se estima que los gastos por intereses para el año siguiente serán de 20,000 dólares. Calcule la utilidad neta antes de impuestos de Rimier para 2007.

PROBLEMAS

OA1 BÁSICO

P3–1 Depreciación El 20 de marzo de 2006, Norton Systems adquirió dos nuevos activos. El activo A era equipo de investigación que costó 17,000 dólares, con un periodo de recuperación de 3 años. El activo B era equipo de duplicación con un costo instalado de 45,000 dólares y un periodo de recuperación de 5 años. Usando los porcentajes de depreciación según el MACRS, presentados en la tabla 3.2 de la página 94, prepare un programa de depreciación para cada uno de estos activos.

OA2 BÁSICO

P3–2 Flujo de efectivo contable Una empresa tuvo ganancias después de impuestos de 50,000 dólares en 2006. Los gastos por depreciación fueron de 28,000 dólares y se incurrió en un gasto por amortización de un descuento sobre bonos de 2,000 dólares. ¿Cuál fue el *flujo de efectivo* contable *de las operaciones* de la empresa durante 2006? Vea la ecuación 3.1.

OA1 OA2 INTERMEDIO

P3–3 Depreciación y flujo de efectivo contable Una empresa que está en el tercer año de depreciación de su único activo, que costó originalmente 180,000 dólares y tiene un periodo de recuperación según el MACRS de cinco años, reunió los siguientes datos relacionados con las operaciones del año en curso.

Deudas acumuladas	$ 15,000
Activos corrientes	120,000
Gastos por intereses	15,000
Ingresos por ventas	400,000
Inventario	70,000
Costos totales antes de la depreciación, intereses e impuestos	290,000
Tasa fiscal sobre el ingreso ordinario	40%

a. Use los *datos relevantes* para determinar el *flujo de efectivo* contable *de las operaciones* (vea la ecuación 3.1) del año en curso.
b. Explique el impacto que la depreciación, así como otros gastos que no son en efectivo, producen sobre los flujos de efectivo de una empresa.

OA2 BÁSICO

P3–4 Clasificación de entradas y salidas de efectivo Clasifique cada uno de los rubros siguientes como una entrada (E) o una salida (S) de efectivo, o ninguna (N) de las dos.

Rubro	Cambio ($)	Rubro	Cambio ($)
Efectivo	+100	Cuentas por cobrar	−700
Cuentas por pagar	−1,000	Utilidad neta	+600
Documentos por pagar	+500	Depreciación	+100
Deuda a largo plazo	−2,000	Readquisición de acciones	+600
Inventario	+200	Dividendos en efectivo	+800
Activos fijos	+400	Venta de acciones	+1,000

OA2 INTERMEDIO

P3–5 Cálculo de los flujos de efectivo operativo y libre Considere los balances generales y los datos seleccionados del estado de resultados de Keith Corporation que se presentan en la parte superior de la página siguiente.

Keith Corporation
Balances generales

Activos	31 de diciembre 2006	2005
Efectivo	$ 1,500	$ 1,000
Valores negociables	1,800	1,200
Cuentas por cobrar	2,000	1,800
Inventarios	2,900	2,800
Total de activos corrientes	$ 8,200	$ 6,800
Activos fijos brutos	$29,500	$28,100
Menos: depreciación acumulada	14,700	13,100
Activos fijos netos	$14,800	$15,000
Total de activos	$23,000	$21,800
Pasivos y patrimonio de los accionistas		
Cuentas por pagar	$ 1,600	$ 1,500
Documentos por pagar	2,800	2,200
Deudas acumuladas	200	300
Total de pasivos corrientes	$ 4,600	$ 4,000
Deuda a largo plazo	$ 5,000	$ 5,000
Acciones comunes	$10,000	$10,000
Ganancias retenidas	3,400	2,800
Total del patrimonio de los accionistas	$13,400	$12,800
Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$23,000	$21,800

Datos del estado de resultados (2006)	
Gastos por depreciación	$1,600
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)	2,700
Gastos por intereses	367
Utilidad neta después de impuestos	1,400
Tasa fiscal	40%

a. Calcule el *flujo de efectivo* contable *de las operaciones* de la empresa del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre, usando la ecuación 3.1.
b. Calcule la *utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT)* de la empresa del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre, usando la ecuación 3.2.
c. Calcule el *flujo de efectivo operativo (FEO)* de la empresa del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre, usando la ecuación 3.3.
d. Calcule el *flujo de efectivo libre (FEL)* de la empresa del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre, usando la ecuación 3.5.
e. Interprete y compare los cálculos de los flujos de efectivo que realizó en los incisos **a**, **c** y **d**.

OA4

BÁSICO

P3–6 **Entradas de efectivo** Una empresa tiene ventas reales de 65,000 dólares en abril y de 60,000 dólares en mayo. Espera ventas de 70,000 dólares en junio y de 100,000 dólares en julio y agosto. Si las ventas son la única fuente de entradas de efectivo y la mitad de ellas son en efectivo y el resto se cobra de manera constante durante los 2 meses siguientes, ¿cuáles son las entradas de efectivo esperadas de la empresa para junio, julio y agosto?

OA4

BÁSICO

P3–7 **Programa de desembolsos de efectivo** Maris Brothers, Inc., necesita un programa de desembolsos de efectivo para los meses de abril, mayo y junio. Use el formato de la tabla 3.9 y la información siguiente en su elaboración.

Ventas: febrero = 500,000 dólares; marzo = 500,000 dólares; abril = 560,000 dólares; mayo = 610,000 dólares; junio = 650,000 dólares; julio = 650,000 dólares

Compras: las compras se calculan en un 60 por ciento de las ventas del mes siguiente, el 10 por ciento de las compras se realiza en efectivo, el 50 por ciento de las compras se paga 1 mes después y el 40 por ciento restante de las compras se paga 2 meses después.

Renta: la empresa paga una renta de 8,000 dólares mensuales.

Sueldos y salarios: los costos de sueldos y salarios base están fijos en 6,000 dólares mensuales, más un costo variable de 7 por ciento de las ventas del mes en curso.

Impuestos: en junio se realizará un pago fiscal de 54,500 dólares.

Desembolsos de activos fijos: en abril se adquirirá y pagará equipo nuevo con un costo de 75,000 dólares.

Pagos de intereses: en junio se realizará un pago de intereses de 30,000 dólares en junio.

Dividendos en efectivo: en abril se pagarán 12,500 dólares de dividendos.

Reembolsos y retiros del principal: durante estos meses no se realizará ningún reembolso ni retiro del principal.

OA4

INTERMEDIO

P3–8 **Presupuesto de caja: básico** Grenoble Enterprises tuvo ventas de 50,000 dólares en marzo y de 60,000 dólares en abril. Las ventas pronosticadas en mayo, junio y julio son de 70,000, 80,000 y 100,000 dólares, respectivamente. El 1 de mayo la empresa tiene un saldo de caja de 5,000 dólares y desea mantener un saldo de efectivo mínimo de 5,000 dólares. Con los datos siguientes, prepare e interprete un presupuesto de caja para los meses de mayo, junio y julio.

(1) La empresa realiza el 20 por ciento de sus ventas en efectivo, cobra el 60 por ciento al siguiente mes y recauda el 20 por ciento restante en el segundo mes después de la venta.
(2) La empresa recibe otro ingreso de 2,000 dólares mensuales.
(3) Los montos de las compras reales o esperadas de la empresa, todas en efectivo, son de 50,000, 70,000 y 80,000 dólares en los meses de mayo a junio, respectivamente.
(4) La renta es de 3,000 dólares mensuales.
(5) Los sueldos y salarios corresponden al 10 por ciento de las ventas del mes anterior.

(6) Se pagarán dividendos en efectivo de 3,000 dólares en junio.
(7) Se realizará un pago del principal e intereses de 4,000 dólares en junio.
(8) Está programada una compra en efectivo de equipo con un costo de 6,000 dólares en julio.
(9) Se pagarán impuestos por 6,000 dólares en junio.

OA4

INTERMEDIO

P3–9 **Presupuesto de caja: avanzado** A continuación se presentan las ventas y compras reales de Xenocore, Inc., de septiembre y octubre de 2006, junto con sus pronósticos de ventas y compras para el periodo de noviembre de 2006 a abril de 2007:

Año	Mes	Ventas	Compras
2006	Septiembre	$210,000	$120,000
2006	Octubre	250,000	150,000
2006	Noviembre	170,000	140,000
2006	Diciembre	160,000	100,000
2007	Enero	140,000	80,000
2007	Febrero	180,000	110,000
2007	Marzo	200,000	100,000
2007	Abril	250,000	90,000

La empresa realiza el 20 por ciento de todas sus ventas en efectivo y cobra el 40 por ciento de sus ventas en los dos meses siguientes a la venta. Se esperan que otras entradas de efectivo sean de 12,000 dólares en septiembre y abril, de 15,000 dólares en enero y marzo, y de 27,000 dólares en febrero. La empresa paga en efectivo el 10 por ciento de sus compras. Reembolsa el 50 por ciento de sus compras al siguiente mes y el 40 por ciento de sus compras 2 meses después.

Los sueldos y salarios ascienden al 20 por ciento de las ventas del mes anterior. Se debe pagar una renta de 20,000 dólares mensuales. En enero y abril se realizan pagos de intereses de 10,000 dólares. En abril también se realiza un pago del principal de 30,000 dólares. La empresa espera pagar dividendos en efectivo de 20,000 dólares en enero y abril. Se realizará un pago de impuestos de 80,000 dólares en abril. Además, en diciembre, la empresa tiene la intención de realizar una compra en efectivo de activos fijos por 25,000 dólares.

a. Suponiendo que la empresa tiene un saldo de caja de 22,000 dólares a principios de noviembre, determine los saldos de caja a fin de mes, de noviembre a abril.
b. Suponiendo que la empresa desea mantener un saldo de efectivo mínimo de 15,000 dólares, determine el financiamiento total requerido o el saldo de efectivo excedente de cada mes, de noviembre a abril.
c. Si la empresa solicitara una línea de crédito para cubrir el financiamiento requerido para el periodo de noviembre a abril, ¿qué tan grande debería ser esta línea? Explique su respuesta.

OA4

BÁSICO

P3–10 **Conceptos de flujo de efectivo** Johnsfield & Co., realizará las siguientes transacciones financieras en el próximo periodo de planificación. Determine el estado o estados que se afectarán inmediatamente en cada transacción representada en la tabla de la parte superior de la página 128.

Transacción	Estado		
	Presupuesto de caja	Estado de resultados proforma	Balance general proforma
Venta en efectivo			
Venta a crédito			
Se cobran las cuentas por cobrar			
Se adquiere un activo con 5 años de vida			
Se deduce la depreciación			
Se deduce la amortización del fondo de comercio			
Venta de acciones comunes			
Retiro de bonos en circulación			
Las primas del seguro contra incendio se pagan en los 3 años siguientes			

OA4

INTERMEDIO

P3–11 Presupuestos de caja múltiples: análisis de sensibilidad Brownstein, Inc., espera ventas de 100,000 dólares en cada uno de los 3 meses siguientes. Realizará compras mensuales de 60,000 dólares durante este tiempo. Los sueldos y salarios son de 10,000 dólares mensuales más el 5 por ciento de las ventas. Brownstein espera efectuar un pago fiscal de 20,000 dólares el mes siguiente, realizar una compra de 15,000 dólares de activos fijos en el segundo mes y recibir 8,000 dólares en efectivo de la venta de un activo en el tercer mes. Todas las ventas y compras son en efectivo. Se asume que el efectivo inicial y el saldo de efectivo mínimo son de cero.

a. Prepare un presupuesto de caja para los 3 meses siguientes.
b. Brownstein no está segura del nivel de ventas, pero todas las demás cifras son ciertas. Si la cifra de ventas más pesimista es de 80,000 dólares mensuales y la más optimista es de 120,000 dólares mensuales, ¿cuáles es el saldo de efectivo final, mínimo y máximo mensual, que la empresa puede esperar para cada uno de los periodos de 1 mes?
c. Analice brevemente cómo el administrador financiero puede usar los datos de los incisos **a** y **b** para planificar las necesidades de financiamiento.

OA5

INTERMEDIO

P3–12 Estado de resultados proforma El departamento de marketing de Metroline Manufacturing calcula que sus ventas en 2007 serán de 1.5 millones de dólares. Se espera que los gastos por intereses permanezcan sin cambios en 35,000 dólares y la empresa planea pagar 70,000 dólares de dividendos en efectivo durante 2007. El estado de resultados de Metroline Manufacturing del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre, se presenta en la parte superior de la página siguiente, junto con una clasificación del costo de los bienes vendidos y los gastos operativos de la empresa en sus componentes fijos y variables.

a. Utilice el *método del porcentaje de ventas* para elaborar un estado de resultados proforma para el año 2007 que finaliza el 31 de diciembre.
b. Use los *datos de costo fijo y variable* para elaborar un estado de resultados proforma para el año 2007 que finaliza el 31 de diciembre.
c. Compare los estados desarrollados en los incisos **a** y **b**. ¿Qué estado proporciona probablemente el mejor cálculo de los resultados para 2007? Explique por qué.

Metroline Manufacturing
Estado de resultados del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas	$1,400,000
Menos: costo de los bienes vendidos	910,000
Utilidad bruta	$ 490,000
Menos: gastos operativos	120,000
Utilidad operativa	$ 370,000
Menos: gastos por intereses	35,000
Utilidad neta antes de impuestos	$ 335,000
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)	134,000
Utilidad neta después de impuestos	$ 201,000
Menos: dividendos en efectivo	66,000
A ganancias retenidas	$ 135,000

Metroline Manufacturing
Clasificación de costos y gastos en componentes fijos y variables del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Costo de los bienes vendidos	
Costo fijo	$210,000
Costo variable	700,000
Costo total	$910,000
Gastos operativos	
Gastos fijos	$ 36,000
Gastos variables	84,000
Gastos totales	$120,000

CAS

INTERMEDIO

P3–13 Balance general proforma: básico Leonard Industries desea elaborar un balance general proforma para el 31 de diciembre de 2007. La empresa espera que las ventas de 2007 asciendan a 3 millones de dólares. Se ha reunido la siguiente información:

(1) Es conveniente un saldo de efectivo mínimo de 50,000 dólares.
(2) Se espera que los valores negociables permanezcan sin cambios.
(3) Las cuentas por cobrar representan el 10 por ciento de las ventas.
(4) Los inventarios representan el 12 por ciento de las ventas.
(5) Durante 2007 se adquirirá una nueva máquina con un costo de 90,000 dólares. La depreciación total del año será de 32,000 dólares.
(6) Las cuentas por pagar representan el 14 por ciento de las ventas.
(7) Se espera que las deudas pendientes, otros pasivos corrientes, la deuda a largo plazo y las acciones comunes permanezcan sin cambios.
(8) El margen de utilidad neta de la empresa es de 4 por ciento y ésta espera pagar 70,000 dólares de dividendos en efectivo durante 2007.
(9) A continuación se presenta el balance general del 31 de diciembre de 2006.

Leonard Industries
Balance general
31 de diciembre de 2006

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	$ 45,000	Cuentas por pagar	$ 395,000
Valores negociables	15,000	Deudas acumuladas	60,000
Cuentas por cobrar	255,000	Otros pasivos corrientes	30,000
Inventarios	340,000	Total de pasivos corrientes	$ 485,000
Total de activos corrientes	$ 655,000	Deuda a largo plazo	$ 350,000
Activos fijos netos	$ 600,000	Acciones comunes	$ 200,000
Total de activos	$1,255,000	Ganancias retenidas	$ 220,000
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$1,255,000

a. Use el *método crítico* para elaborar un balance general proforma para Leonard Industries con fecha del 31 de diciembre de 2007.
b. ¿Cuánto financiamiento adicional requerirá Leonard Industries en 2007, si es que requiere alguno? Analice.
c. ¿Podría Leonard Industries ajustar su dividendo planeado para 2007 con el propósito de evitar la situación descrita en el inciso **b**? Explique cómo.

OA5

INTERMEDIO

P3–14 **Balance general proforma** Peabody & Peabody tiene ventas en 2006 de 10 millones de dólares. Desea analizar el rendimiento esperado y las necesidades de financiamiento en 2008, es decir, dentro de 2 años. Dada la siguiente información, responda los incisos **a** y **b**.

(1) Los porcentajes de los rubros que varían directamente con las ventas son los siguientes:
Cuentas por cobrar, 12 por ciento
Inventario, 18 por ciento
Cuentas por pagar, 14 por ciento
Margen de utilidad neta, 3 por ciento
(2) Se espera que los valores negociables y otros pasivos corrientes permanezcan sin cambios.
(3) Es conveniente un saldo de efectivo mínimo de 480,000 dólares.
(4) En 2007 se adquirirá una nueva máquina a un costo de 650,000 dólares y en 2008 se comprará equipo a un costo de 850,000 dólares. Se pronostica que la depreciación total será de 290,000 dólares en 2007 y de 390,000 dólares en 2008.
(5) Se espera que las deudas acumuladas aumenten a 500,000 dólares para finales de 2008.
(6) No se espera ninguna venta ni retiro de deuda a largo plazo.
(7) No se espera ninguna venta ni readquisición de acciones comunes.
(8) Se espera que continúe el pago de dividendos del 50 por ciento de la utilidad neta.
(9) Se espera que las ventas sean de 11 millones de dólares en 2007 y de 12 millones de dólares en 2008.
(10) A continuación se presenta el balance general del 31 de diciembre de 2006.

Peabody & Peabody
Balance general
31 de diciembre de 2006
(en miles de dólares)

Activos		**Pasivos y patrimonio de los accionistas**	
Efectivo	$ 400	Cuentas por pagar	$1,400
Valores negociables	200	Deudas pendientes	400
Cuentas por cobrar	1,200	Otros pasivos corrientes	80
Inventarios	1,800	Total de pasivos corrientes	$1,880
Total de activos corrientes	$3,600	Deuda a largo plazo	$2,000
Activos fijos netos	$4,000	Capital en acciones comunes	$3,720
Total de activos	$7,600	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$7,600

a. Elabore un balance general proforma con fecha del 31 de diciembre de 2008.
b. Analice los cambios en el financiamiento que sugiere el estado elaborado en el inciso **a**.

OA5

DESAFÍO

P3–15 **Integración: estados proforma** Red Queen Restaurants desea elaborar planes financieros. Utilice los estados financieros y la demás información que se presentan a continuación para elaborar los planes financieros.

Red Queen Restaurants
Estado de resultados del año 2006
que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas	$800,000
Menos: costo de los bienes vendidos	600,000
Utilidad bruta	$200,000
Menos: gastos operativos	100,000
Utilidad neta antes de impuestos	$100,000
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)	40,000
Utilidad neta después de impuestos	$ 60,000
Menos: dividendos en efectivo	20,000
A ganancias retenidas	$ 40,000

Red Queen Restaurants
Balance general
31 de diciembre de 2006

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	$ 32,000	Cuentas por pagar	$100,000
Valores negociables	18,000	Impuestos por pagar	20,000
Cuentas por cobrar	150,000	Otros pasivos corrientes	5,000
Inventarios	100,000	Total de pasivos corrientes	$125,000
Total de activos corrientes	$300,000	Deuda a largo plazo	$200,000
Activos fijos netos	$350,000	Acciones comunes	$150,000
Total de activos	$650,000	Ganancias retenidas	$175,000
		Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$650,000

También están disponibles los datos financieros siguientes:

(1) La empresa calculó que sus ventas para 2007 serán de 900,000 dólares.
(2) La empresa espera pagar 35,000 dólares de dividendos en efectivo en 2007.
(3) La empresa desea mantener un saldo de efectivo mínimo de 30,000 dólares.
(4) Las cuentas por cobrar representan aproximadamente el 18 por ciento de las ventas anuales.
(5) El inventario final de la empresa cambiará de manera directa con los cambios en las ventas de 2007.
(6) Se adquirirá una nueva máquina a un costo de 42,000 dólares en 2007. La depreciación total para 2007 será de 17,000 dólares.
(7) Las cuentas por pagar cambiarán directamente en respuesta a los cambios en las ventas de 2007.
(8) Los impuestos por pagar serán iguales a una cuarta parte de los pasivos por impuestos registrados en el estado de resultados proforma.
(9) Los valores negociables, otros pasivos corrientes, la deuda a largo plazo, y las acciones comunes permanecerán sin cambios.

a. Elabore un estado de resultados proforma para el año 2007 que finaliza el 31 de diciembre, usando el *método del porcentaje de ventas*.
b. Elabore un balance general proforma con fecha del 31 de diciembre de 2007, usando el *método crítico*.
c. Analice estos estados y comente el *financiamiento externo requerido* resultante.

OA3

INTERMEDIO

P3–16 **PROBLEMA ÉTICO** La SEC tiene el propósito de que las empresas notifiquen a la comunidad de inversionistas con mayor rapidez cuando sepan que un "cambio material" afectará sus resultados financieros futuros. ¿De qué manera un administrador financiero podría verse como una persona "más ética" si sigue esta norma y publica un comunicado de prensa indicando que las ventas no serán tan altas como se pronosticaron anteriormente?

CASO DEL CAPÍTULO 3

Elaboración de los estados financieros proforma de Martin Manufacturing para 2007

Con el propósito de mejorar su posición competitiva, Martin Manufacturing planea poner en marcha un importante programa de modernización de equipo, incluyendo el reemplazo y la modernización del equipo de manufactura clave a un costo de 400,000 dólares en 2007. Se espera que el programa planeado disminuya el costo variable por unidad de producto terminado. A Terri Spiro, una experimentada analista de presupuestos, se le asignó la tarea de elaborar un pronóstico de la posición financiera de la empresa en 2007, asumiendo el reemplazo y la modernización del equipo de manufactura. Planea usar los estados financieros de 2006 presentados en las páginas 86 y 87, junto con los datos financieros clave proyectados que se resumen en la tabla siguiente.

Martin Manufacturing Company
Datos financieros clave proyectados (2007)

Rubros de datos	Valor
Ingresos por ventas	$6,500,000
Saldo de efectivo mínimo	$25,000
Rotación de inventarios (veces)	7.0
Periodo promedio de cobro	50 días
Compras de activos fijos	$400,000
Pago total de dividendos (comunes y preferentes)	$20,000
Gastos por depreciación	$185,000
Gastos por intereses	$97,000
Aumento de las cuentas por pagar	20%
Deudas acumuladas y deuda a largo plazo	Sin cambios
Documentos por pagar, acciones comunes y preferentes	Sin cambios

RESOLVER

a. Use los datos financieros proporcionados, tanto históricos como proyectados, para elaborar un estado de resultados proforma para el año 2007 que finaliza el 31 de diciembre. (*Sugerencia:* utilice el *método del porcentaje de ventas* para calcular todos los valores, *excepto* los gastos por depreciación y los gastos por intereses, que la administración calculó e incluyó en la tabla).

b. Use los datos financieros proyectados, junto con los datos relevantes del estado de resultados proforma elaborado en el inciso a para preparar el balance general proforma del 31 de diciembre de 2007. (*Sugerencia:* utilice el *método crítico*).

c. ¿Necesita Martin Manufacturing obtener *financiamiento externo* para solventar el programa propuesto de modernización del equipo? Explique.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Se le asignó la tarea de elaborar un estado para ACME Company que muestre sus entradas y salidas esperadas de efectivo durante los meses de julio a diciembre de 2007.

Le proporcionaron los siguientes datos de ACME Company:

1. Las ventas brutas esperadas para el periodo de mayo a diciembre son de 300,000, 400,000, 450,000, 400,000, 425,000, 400,000, 435,000 y 400,000 dólares, respectivamente.
2. El 12 por ciento de las ventas de cualquier mes se cobra en ese mes. La empresa ofrece a sus clientes un descuento en efectivo por el pronto pago de sus cuentas, contabilizando un descuento del 3 por ciento en el cobro de ventas del mes en curso.
3. El 75 por ciento de las ventas de cualquier mes se cobra durante el siguiente mes después de la venta.
4. El 13 por ciento de las ventas de cualquier mes se cobra durante el segundo mes después de la venta.
5. Las compras esperadas de materias primas de cualquier mes se basan en el 80 por ciento de las ventas esperadas durante el siguiente mes.
6. La empresa paga el 100 por ciento de sus compras de materias primas para el mes en curso en el siguiente mes.
7. Los sueldos y salarios se pagan mensualmente y equivalen al 6 por ciento de las ventas esperadas del mes en curso.
8. Los pagos mensuales de arrendamiento corresponden al 2 por ciento de las ventas esperadas del mes en curso.
9. Los gastos mensuales en publicidad ascienden al 3 por ciento de las ventas.
10. Se espera que los gastos de investigación y desarrollo se distribuyan entre agosto, septiembre y octubre a la tasa del 12 por ciento de las ventas en esos meses.
11. Durante diciembre se realizará un prepago del seguro para el año siguiente en un monto de 24,000 dólares.
12. Durante los meses de julio a diciembre, la empresa espera tener varios gastos de 15,000, 20,000, 25,000, 30,000, 35,000 y 40,000 dólares, respectivamente.
13. Se pagarán impuestos en un monto de 40,000 dólares en septiembre y en un monto de 45,000 dólares en diciembre.
14. Se espera realizar gastos en propiedad, planta y equipo de 180,000 dólares en septiembre.
15. El saldo de caja inicial en julio es de 15,000 dólares.
16. El saldo de efectivo meta es de 15,000 dólares.
17. La empresa puede invertir su excedente de caja y ganar un retorno anual del 6 por ciento.

RESOLVER

a. Prepare un presupuesto de caja para el periodo de julio a diciembre de 2007, creando una hoja de cálculo combinada que incorpore hojas de cálculo similares a las de las tablas 3.8, 3.9 y 3.10. Divida su hoja de cálculo en tres secciones:
   (1) Cobros de ventas y pagos para comprar inventario
   (2) Gastos operativos durante el periodo
   (3) Presupuesto de caja que abarca el periodo de julio a diciembre

   El presupuesto de caja debe considerar lo siguiente:
   (1) Saldos de caja de principio y fin de mes
   (2) Los meses en los que habrá un faltante de caja
   (3) Los meses en los que habrá un excedente de caja
   (4) El faltante de caja o el excedente de caja acumulativo
b. De acuerdo con su análisis, describa brevemente el panorama para esta empresa durante los seis meses siguientes. Analice sus obligaciones específicas y los fondos disponibles para cumplirlas. ¿Qué podría hacer la empresa en caso de un faltante de caja? ¿Dónde podría conseguir el dinero? ¿Qué debe hacer la empresa si tiene un excedente de caja?

EJERCICIO WEB



El pago de impuestos forma parte de nuestras vidas para siempre. Esto es cierto tanto para los individuos como para las corporaciones. Este ejercicio examina ciertas cuestiones corporativas relacionadas con los impuestos.

RESOLVER

a. Visite el sitio Web del IRS en **www.irs.gov/index.html**. Vaya a Tax Stats (Estadísticas Fiscales). Aquí, el IRS proporciona información en diversas formas con relación a la declaración de impuestos. Revise Tax Stats at a Glance (Estadísticas Fiscales de un Vistazo). Busque información relacionada con los impuestos sobre la renta de corporativos. Se ha debatido mucho en el pasado sobre la eliminación del impuesto sobre la renta corporativo debido a sus altos costos de cumplimiento con relación al monto de los ingresos que recauda el impuesto. Han surgido también inquietudes con respecto al doble gravamen de dividendos. Puesto que los dividendos se pagan con dólares después de impuestos, la eliminación del impuesto sobre la renta corporativo eliminaría el doble gravamen. Con la ayuda de los datos contenidos en esta página, analice las ventajas de reducir o eliminar el impuesto sobre la renta corporativo. ¿Estaría totalmente de acuerdo en que fueran gravadas sólo las corporaciones más grandes, medidas según sus activos?
b. Use el vínculo de Statistics by Topic (Estadísticas por Tema) para revisar las Corporate Tax Statistics (Estadísticas Fiscales Corporativas). Encuentre y describa los cambios en la importancia relativa de las corporaciones S en comparación con el total de las declaraciones fiscales. Esta información se encuentra debajo de S-Corporations (Corporaciones S), y después como una publicación de 2004, Selected Returns and Forms, Table #22 (Declaraciones y Formas Selectas, Tabla núm. 22). En la misma tabla, la información se clasifica en ocho categorías. Compare los números relativos de las declaraciones presentadas.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

Parte

2

Conceptos financieros importantes

Capítulo
4
Valor temporal del dinero

Capítulo
5
Riesgo y rendimiento

Capítulo
6
Tasas de interés y valoración de bonos

Capítulo
7
Valoración de acciones

Capítulo

4

Valor temporal del dinero

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Analizar el papel del valor temporal del dinero en las finanzas, el uso de las herramientas computacionales y los patrones básicos del flujo de efectivo.
- OA2 Entender los conceptos del valor futuro y valor presente, su cálculo para montos únicos y la relación entre ellos.
- OA3 Calcular el valor futuro y el valor presente de una anualidad ordinaria y calcular el valor presente de una perpetuidad.
- OA4 Calcular tanto el valor futuro como el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo.
- OA5 Comprender el efecto que produce la capitalización de los intereses con una frecuencia mayor que la anual en el valor futuro y en la tasa de interés efectiva anual.
- OA6 Describir los procedimientos involucrados en: 1) la determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura, 2) la amortización de préstamos, 3) el cálculo de tasas de interés o crecimiento y 4) el cálculo de un número desconocido de periodos.



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender los cálculos del valor temporal del dinero de tal manera que sea capaz de administrar las entradas y los desembolsos de efectivo para que la empresa reciba el mayor valor de sus flujos de efectivo.

Contabilidad: usted debe comprender los cálculos del valor temporal del dinero para justificar ciertas transacciones, como la amortización de préstamos, los pagos de arrendamiento y las tasas de interés de bonos.

Marketing: usted debe entender el valor temporal del dinero porque el financiamiento de nuevos programas y productos debe justificarse financieramente usando técnicas del valor temporal del dinero.

Operaciones: usted debe comprender el valor temporal del dinero porque éste afectará el valor de las inversiones en nuevo equipo, nuevos procesos e inventario.

Sistemas de información: usted debe entender los cálculos del valor temporal del dinero para diseñar sistemas que midan y valoren con exactitud los flujos de efectivo de la empresa.

Puesto que vemos a la empresa como un negocio productivo, evaluamos las decisiones de sus administradores financieros y fundamentalmente el valor de la empresa misma, a la luz de sus flujos de efectivo. La oportunidad de ganar intereses sobre los fondos de la empresa hace que sea importante el momento en que ocurren los flujos de efectivo porque un dólar recibido en el futuro no es igual al dólar que se recibe hoy. Así, el dinero tiene un valor temporal que afecta a todos, es decir, a individuos, a empresas y al gobierno. En este capítulo exploramos los conceptos relacionados con el valor temporal del dinero.

OA1

El papel del valor temporal del dinero en las finanzas

Nota El valor temporal del dinero es uno de los conceptos más importantes en finanzas. El dinero que la empresa posee hoy es más valioso que el dinero que tendrá en el futuro porque el dinero que tiene hoy puede invertirse y ganar rendimientos positivos.

Los administradores financieros y los inversionistas siempre se enfrentan a oportunidades de ganar tasas de interés positivas sobre sus fondos, ya sea a través de la inversión en proyectos atractivos o en valores o depósitos que rinden intereses. Por lo tanto, el momento en que ocurren las salidas y entradas de efectivo tiene consecuencias económicas importantes, que los administradores financieros reconocen explícitamente como *valor temporal del dinero*. El valor temporal se basa en la creencia de que un dólar hoy vale más que un dólar que se recibirá en alguna fecha futura. Iniciamos nuestro estudio del valor temporal del dinero en las finanzas considerando los dos enfoques del valor temporal del dinero (el valor futuro y el valor presente), las herramientas computacionales usadas para simplificar los cálculos del valor temporal del dinero, y los patrones básicos del flujo de efectivo.

Valor futuro y valor presente

Las decisiones y lo valores financieros se evalúan usando técnicas de valor futuro o valor presente. Aunque estas técnicas conducen a las mismas decisiones, su enfoque es distinto. Las técnicas de valor futuro miden por lo regular los flujos de efectivo al *final* de la vida de un proyecto. Las técnicas de valor presente miden los flujos de efectivo al *inicio* de la vida de un proyecto (tiempo cero). El *valor futuro* es efectivo que se recibirá en una fecha futura específica y el *valor presente* es como efectivo que se tiene a la mano hoy.

línea de tiempo
Línea horizontal en la que el tiempo cero aparece en el extremo izquierdo y los periodos futuros se marcan de izquierda a derecha; se usa para representar flujos de efectivo de inversión.

Una **línea de tiempo** se usa para representar los flujos de efectivo relacionados con una inversión determinada. Es una línea horizontal en la que el tiempo cero aparece en el extremo izquierdo y los periodos futuros se marcan de izquierda a derecha. La figura 4.1 muestra una línea de tiempo que abarca cinco periodos (en este caso, años). Los flujos de efectivo que ocurren en el tiempo cero y al final de cada año se registran sobre la línea; los valores negativos representan *salidas de efectivo* (10,000 dólares en el momento cero) y los valores positivos representan *entradas de efectivo* (entrada de 3,000 dólares al final del año 1, entrada de 5,000 dólares al final del año 2, etcétera).

FIGURA 4.1

Línea de tiempo
Línea de tiempo que representa los flujos de efectivo de una inversión

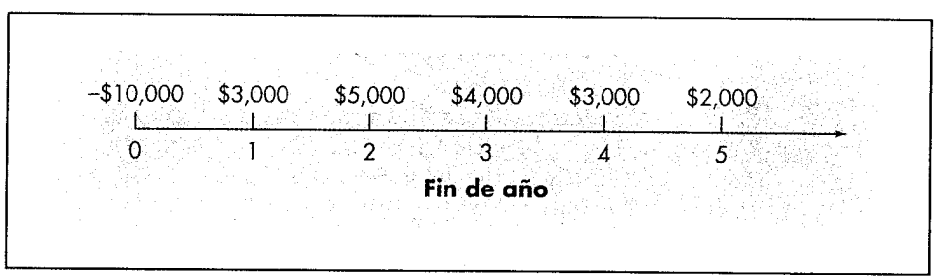
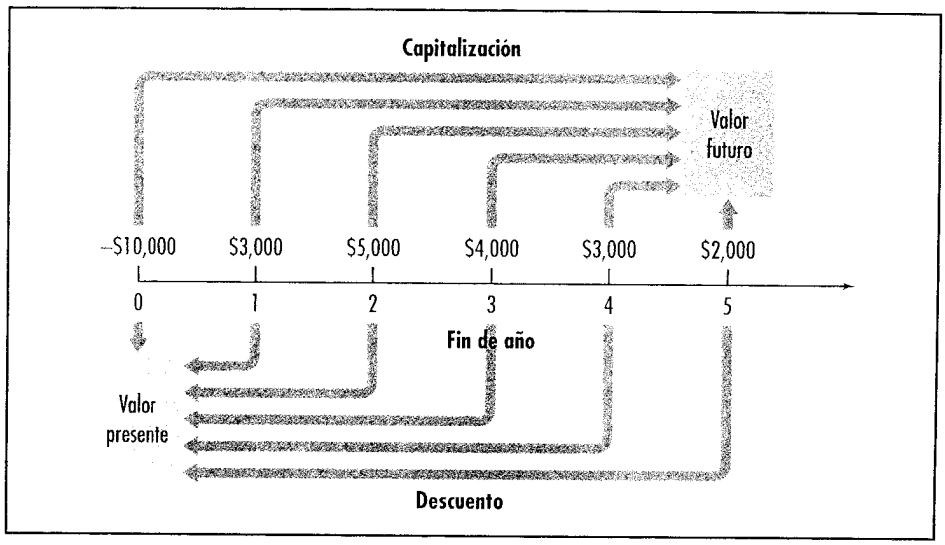


FIGURA 4.2

Capitalización y descuento
Línea de tiempo que muestra la capitalización para calcular el valor futuro y el descuento para calcular el valor presente



Puesto que el dinero tiene un valor temporal, todos los flujos de efectivo relacionados con una inversión, como los de la figura 4.1, deben medirse en el mismo punto en el tiempo. Generalmente, ese punto está al final o al inicio de la vida de la inversión. La técnica del valor futuro utiliza la *capitalización* para calcular el *valor futuro* de cada flujo de efectivo al final de la vida de la inversión, y después suma estos valores para calcular el valor futuro de la inversión. Este método se representa sobre la línea de tiempo en la figura 4.2. La figura muestra que el valor futuro de cada flujo de efectivo se mide al final de la vida de la inversión de cinco años. Por otro lado, la técnica del valor presente usa el *descuento* para calcular el valor presente de cada flujo de inversión en el tiempo cero, y después suma estos valores para calcular el valor que la inversión tiene el día de hoy. La aplicación de este método se representa debajo de la línea de tiempo en la figura 4.2.

Este capítulo aborda el significado y la mecánica de la capitalización para calcular el valor futuro y del descuento para calcular el valor presente. Aunque el valor futuro y el valor presente conducen a las mismas decisiones, *los administradores financieros, que toman decisiones en tiempo cero, tienden a usar sobre todo las técnicas del valor presente.*

Herramientas computacionales

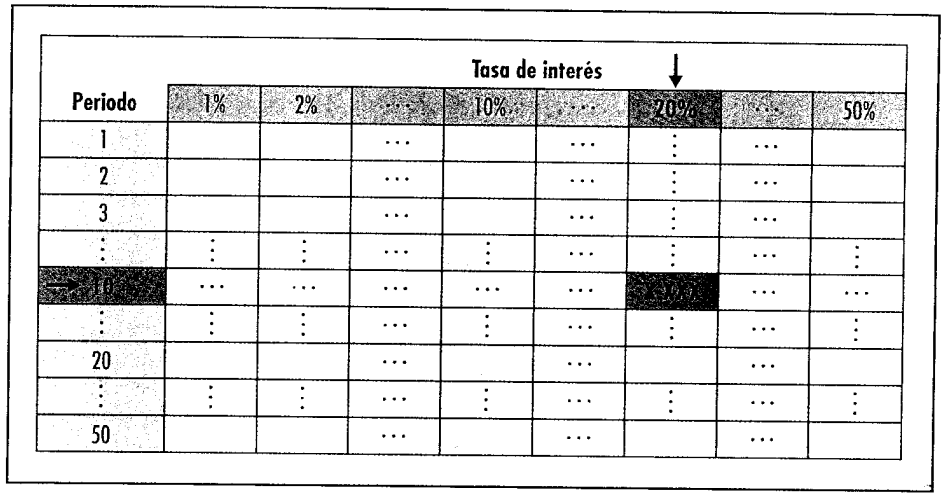
Con frecuencia se utilizan cálculos que requieren tiempo para conocer los valores futuro y presente. Aunque es necesario entender los conceptos y las matemáticas que fundamentan estos cálculos, es posible simplificar la aplicación de las técnicas del valor temporal. Nos centramos en el uso de tablas financieras, calculadoras financieras manuales y hojas electrónicas de cálculo como ayudas computacionales.

Tablas financieras

Las tablas financieras incluyen varios factores de interés del valor futuro y presente que simplifican los cálculos del valor temporal. Los valores presentados en estas tablas se desarrollan con facilidad mediante fórmulas, con diversos grados de redondeo. Las tablas se distribuyen comúnmente colocando la tasa de interés en columnas y el número de periodos en filas. La figura 4.3 muestra esta distribución general. El factor de interés a una tasa de interés del 20 por ciento durante 10 años se encuentra en la intersección de la columna de 20 por ciento y la fila del periodo 10, como se indica mediante la celda de color gris oscuro. En el Apéndice A, al final del libro, se incluye

FIGURA 4.3

Tablas financieras
Distribución y uso de una tabla financiera



una serie completa de cuatro tablas financieras básicas. Estas tablas se describen con más detalle en una sección posterior del capítulo.

Calculadoras financieras

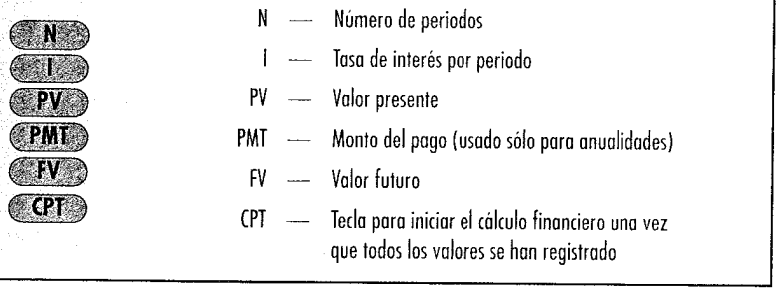
Las calculadoras financieras se usan para realizar cálculos del valor temporal. Generalmente, las *calculadoras financieras* incluyen numerosas rutinas financieras preprogramadas. Este capítulo y los que siguen muestran las pulsaciones de teclas para calcular los factores de interés y realizar otros cálculos financieros. Por conveniencia, usamos las teclas financieras más importantes, cuyos nombres son consistentes con la mayoría de las calculadoras financieras.

Nos centramos principalmente en las teclas presentadas y definidas en la figura 4.4. Generalmente usamos cuatro de las cinco primeras que se muestran en la columna izquierda, junto con la tecla de cálculo CPT. Una de las cuatro teclas representa el valor desconocido que se calcula (ocasionalmente se usan las cinco teclas y una de ellas representa el valor desconocido). Las pulsaciones de teclas de algunas de las calculadoras más complejas están controladas mediante un menú: después de seleccionar la rutina apropiada, la calculadora le solicita que registre cada valor; en estas calculadoras, no se requiere una tecla de cálculo para obtener una solución. No obstante, se puede utilizar cualquier calculadora con las funciones básicas de valor futuro y presente en vez de tablas financieras. Vea el Apéndice A para obtener las pulsaciones de teclas de algunas de las calculadoras más populares. Las pulsaciones de teclas de otras calculadoras financieras se explican en los instructivos que las acompañan.

Una vez que usted entienda los conceptos básicos, es probable que desee utilizar una calculadora para simplificar los cálculos financieros de rutina. Con un poco de práctica, podrá aumentar tanto la velocidad como la exactitud de sus cálculos finan-

FIGURA 4.4

Teclas de la calculadora
Teclas financieras importantes de la calculadora convencional



cieros. Observe que debido a la precisión mayor de una calculadora, es probable que existan ligeras diferencias entre los valores calculados usando tablas financieras y los obtenidos con una calculadora financiera. Recuerde que *el objetivo es la comprensión conceptual del material.* La capacidad de resolver problemas con la ayuda de una calculadora no necesariamente refleja esa comprensión, así que no se conforme sólo con las respuestas. Trabaje con el material hasta que tenga la seguridad de que también entiende los conceptos.

Hojas electrónicas de cálculo

Nota Cualquiera que esté familiarizado con una hoja electrónica de cálculo, como Excel, se da cuenta de que la mayoría de los cálculos del valor temporal del dinero se realiza rápidamente usando las funciones especiales contenidas en la hoja de cálculo.

Del mismo modo que las calculadoras financieras, las hojas electrónicas de cálculo tienen rutinas integradas que simplifican los cálculos del valor temporal. En el libro, proporcionamos varias soluciones de hoja de cálculo que identifican las entradas de celda para calcular los valores temporales. El valor de cada variable se registra en una celda de la hoja de cálculo y el cálculo se programa usando una ecuación que relaciona las celdas individuales. Si los valores de las variables cambian, la solución cambia automáticamente debido a la ecuación que relaciona a las celdas. En las soluciones de hoja de cálculo de este libro, la ecuación que determina el cálculo se muestra al final de la hoja de cálculo.

Las hojas de cálculo son lo más parecido que tenemos a un idioma comercial universal. La capacidad para usar estas hojas electrónicas se ha convertido en una destreza necesaria para los administradores actuales.

Patrones básicos del flujo de efectivo

El flujo de efectivo (entradas y salidas) de una empresa se describe por medio de su patrón general. Se define como un monto único, una anualidad o un ingreso mixto.

Monto único: un monto global que se posee actualmente o se espera en alguna fecha futura. Como ejemplos están 1,000 dólares hoy y 650 dólares que se recibirán al término de 10 años.

Anualidad: un ingreso de flujos de efectivo periódicos e iguales. Para cumplir nuestros objetivos, trabajaremos principalmente con los flujos de efectivo *anuales*. Un ejemplo es pagar o recibir 800 dólares al final de cada uno de los 7 años siguientes.

Ingreso mixto: un ingreso de flujos de efectivo que *no* es una anualidad; un ingreso de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan ningún patrón específico. Como ejemplos tenemos las dos ingresos de flujo de efectivo, A y B, que se presentan a continuación.

	Ingreso mixto de flujos de efectivo	
Fin de año	A	B
1	$ 100	−$ 50
2	800	100
3	1,200	80
4	1,200	− 60
5	1,400	
6	300	

Observe que ningún ingreso tiene flujos de efectivo periódicos e iguales y que A es un ingreso mixto de 6 años y B es un ingreso mixto de 4 años.

En las tres secciones siguientes de este capítulo, desarrollamos los conceptos y las técnicas para calcular los valores futuro y presente de montos únicos, anualidades e ingresos mixtos, respectivamente. Incluimos demostraciones detalladas de estos patrones de flujo de efectivo.

Preguntas de repaso

4–1 ¿Cuál es la diferencia entre *valor futuro* y *valor presente*? ¿Qué método prefieren generalmente los administradores financieros? ¿Por qué?

4–2 Defina y distinga los tres patrones básicos del flujo de efectivo: 1) un monto único, 2) una anualidad y 3) un ingreso mixto.

OA2

Montos únicos

Imagine que a la edad de 25 años usted empieza a realizar compras anuales de 2,000 dólares de una inversión que gana un monto del 5 por ciento anual garantizado. Después de 40 años, a la edad de 65, habría invertido un total de 80,000 dólares (40 años × 2,000 dólares al año). Asumiendo que todos los fondos se mantienen invertidos, ¿cuánto habría acumulado al final del cuadragésimo año? ¿100,000 dólares? ¿150,000 dólares? ¿200,000 dólares? No, ¡sus 80,000 dólares habrían aumentado hasta 242,000 dólares! ¿Por qué? Porque el valor temporal del dinero permitió que sus inversiones generaran rendimientos que se sumaron unos sobre otros durante los 40 años.

Los conceptos y cálculos más básicos del valor futuro y valor presente tienen que ver con montos únicos, ya sea montos presentes o futuros. Iniciamos considerando el valor futuro de los montos presentes. Después, usaremos los conceptos fundamentales para determinar el valor presente de los montos futuros. Usted verá que aunque el valor futuro es más atractivo aparentemente, el valor presente es más útil en la toma de decisiones financieras.

Valor futuro de un monto único

valor futuro
Valor en una fecha futura específica de un monto actual colocado en depósito el día de hoy y que gana un interés a una tasa determinada. Se calcula aplicando un *interés compuesto* durante un periodo específico.

Con frecuencia necesitamos conocer el valor en una fecha futura de un monto específico de dinero depositado el día de hoy. Por ejemplo, si usted deposita hoy 500 dólares en una cuenta que paga 5 por ciento de interés anual, ¿Cuánto tendría en la cuenta exactamente al término de 10 años? El **valor futuro** es el valor en una fecha futura específica de un monto actual colocado en depósito el día de hoy y que gana un interés a una tasa específica. Depende de la tasa de interés ganada y del periodo en que un monto específico permanece en depósito. Aquí analizamos el valor futuro de un monto único.

Concepto de valor futuro

interés compuesto
Interés ganado en un depósito específico y que se ha vuelto parte del *principal* al final de un periodo específico.

principal
Monto de dinero sobre el que se pagan intereses.

Hablamos de **interés compuesto** para indicar que el monto del interés ganado en un depósito específico se ha vuelto parte del principal al final de un periodo específico. El término **principal** se refiere al monto de dinero sobre el que se pagan intereses. La capitalización anual es el tipo más común.

El *valor futuro* de un monto presente se calcula aplicando un *interés compuesto* durante un periodo específico. Las instituciones de ahorro anuncian rendimientos de interés compuesto a una tasa de x por ciento o x por ciento de interés compuesto

anual, semestral, trimestral, mensual, semanal, diario o incluso continuo. El concepto de valor futuro con una capitalización anual se ilustra con un ejemplo sencillo.

EJEMPLO

Si Fred Moreno deposita 100 dólares en una cuenta de ahorros que paga 8 por ciento de interés compuesto anualmente, al final de 1 año tendrá 108 dólares en la cuenta, es decir, el principal inicial de 100 dólares más 8 por ciento (8 dólares) de interés. El valor futuro al final del primer año se calcula mediante la ecuación 4.1:

$$\text{Valor futuro al final del año 1} = 100 \text{ dólares} \times (1 + 0.08) = 108 \text{ dólares} \quad (4.1)$$

Si Fred mantuviera este dinero en la cuenta durante otro año, recibiría un interés a la tasa de 8 por ciento sobre el nuevo principal de 108 dólares. Al final de este segundo año, habría 116.64 dólares en la cuenta. Este monto representaría el principal a principios del segundo año (108 dólares) más 8 por ciento de los 108 dólares (8.64 dólares) de interés. El valor futuro al final del segundo año se calcula mediante la ecuación 4.2:

$$\begin{aligned}\text{Valor futuro al final del año 2} &= 108 \text{ dólares} \times (1 + 0.08) \\ &= 116.64 \text{ dólares}\end{aligned} \quad (4.2)$$

Si sustituimos la cifra de 108 dólares de la ecuación 4.2 con la expresión que se encuentra entre signos de igual de la ecuación 4.1, obtenemos la ecuación 4.3:

$$\begin{aligned}\text{Valor futuro al final del año 2} &= 100 \text{ dólares} \times (1 + 0.08) \times (1 + 0.08) \\ &= 100 \text{ dólares} \times (1 + 0.08)^2 \\ &= 116.64 \text{ dólares}\end{aligned} \quad (4.3)$$

■

Las ecuaciones del ejemplo anterior conducen a una fórmula más general para calcular el valor futuro.

Ecuación para calcular el valor futuro

La relación básica en la ecuación 4.3 puede generalizarse para calcular el valor futuro al término de cualquier número de periodos. Usamos la siguiente notación para las diversas entradas:

FV_n = valor futuro al final del periodo n
PV = principal inicial o valor presente
i = tasa de interés anual pagada. *Nota:* en las calculadoras financieras, I se usa comúnmente para representar esta tasa.
n = número de periodos (generalmente años) que el dinero se mantiene en depósito

La ecuación general para el valor futuro al final del periodo n es

$$FV_n = PV \times (1 + i)^n \quad (4.4)$$

Un ejemplo sencillo ilustrará cómo aplicar la ecuación 4.4

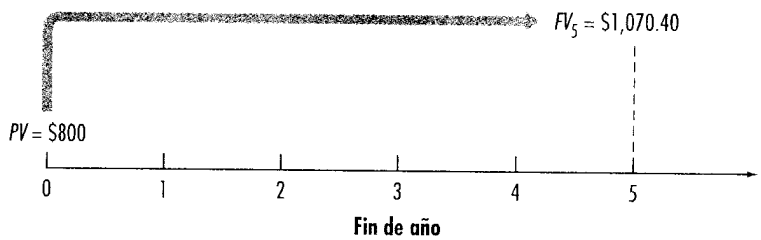
EJEMPLO

Jane Farber deposita 800 dólares en una cuenta de ahorros que paga el 6 por ciento de interés compuesto anual. Desea saber cuánto dinero tendrá en la cuenta al término de 5 años. Si sustituimos $PV = 800$ dólares, $i = 0.06$ y $n = 5$ en la ecuación 4.4, obtenemos el monto al final del año 5.

$$FV_5 = 800 \text{ dólares} \times (1 + 0.06)^5 = 800 \text{ dólares} \times (1.338) = 1{,}070.40 \text{ dólares}$$

Este análisis se representa en una línea de tiempo de la manera siguiente:

Línea de tiempo para el valor futuro de un *monto único* (*principal inicial de 800 dólares, ganando el 6 por ciento al término de 5 años*)



Uso de herramientas computacionales para calcular el valor futuro

Resolver la ecuación del ejemplo anterior implica elevar 1.06 a la quinta potencia. El uso de una tabla de interés del valor futuro, una calculadora financiera o una hoja electrónica de cálculo simplifica el cálculo de manera considerable. La tabla A.1 del Apéndice A, incluido casi al final del libro, proporciona valores para $(1 + i)^n$ de la ecuación 4.4.[1] El valor de cada celda de la tabla se denomina **factor de interés del valor futuro**. Este factor es el multiplicador que se usa para calcular, a una tasa de interés específica, el valor futuro de un monto presente dentro de un tiempo específico. El factor de interés del valor futuro para un principal inicial de 1 dólar compuesto a i por ciento durante n periodos se conoce como $FVIF_{i,n}$.

factor de interés del valor futuro
Multiplicador que se usa para calcular, a una tasa de interés específica, el valor futuro de un monto presente dentro de un tiempo específico.

$$\text{Factor de interés del valor futuro} = FVIF_{i,n} = (1 + i)^n \tag{4.5}$$

Buscando la intersección de la tasa de interés anual, i, y los periodos adecuados, n, encontrará el factor de interés del valor futuro que es relevante para un problema específico.[2] Si usamos $FVIF_{i,n}$ como el factor adecuado, podemos reformular la ecuación general del valor futuro (ecuación 4.4) de la manera siguiente:

$$FV_n = PV \times (FVIF_{i,n}) \tag{4.6}$$

Esta expresión indica que para calcular el valor futuro al final del periodo n de un depósito inicial, simplemente debemos multiplicar el depósito inicial, PV, por el factor de interés del valor futuro adecuado.[3]

EJEMPLO

En el ejemplo anterior, Jane Farber depositó 800 dólares en su cuenta de ahorros al 6 por ciento de interés compuesto anual y desea calcular cuánto tendrá en la cuenta al término de 5 años.

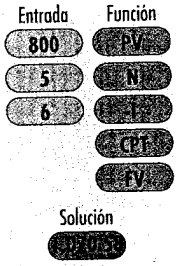
Uso de la tabla El factor de intereses del valor futuro para un principal inicial de 1 dólar en depósito durante 5 años al 6 por ciento de interés compuesto anual, $FVIF_{6\%,5años}$, obtenido de la tabla A.1 es 1.338. Usando la ecuación 4.6, 800 dólares × 1.338 = 1,070.40 dólares. Por lo tanto, el valor futuro del depósito de Jane al término de 5 años será de 1,070.40 dólares.

---

1. Esta tabla se conoce comúnmente como "tabla de interés compuesto" o "tabla del valor futuro de un dólar". Tan pronto como uno entiende la fuente de los valores de la tabla, los diversos nombres que se le asignan no deben crear confusión porque uno siempre puede hacer un cálculo de prueba de un valor para un factor a manera de verificación.

2. Esta tabla se conoce comúnmente como "tabla de interés compuesto" o "tabla del valor futuro de un dólar". Tan pronto como uno entiende la fuente de los valores de la tabla, los diversos nombres que se le asignan no deben crear confusión porque uno siempre puede hacer un cálculo de prueba de un valor para un factor a manera de verificación.

3. Ocasionalmente, tal vez usted desee calcular de manera aproximada en cuánto tiempo una suma debe obtener una ganancia a una tasa anual específica para duplicar su monto. Se usa la Regla del 72 para realizar este cálculo; al dividir la tasa de interés anual entre 72 obtenemos el número aproximado de periodos que se requerirán para duplicar su dinero a una tasa específica. Por ejemplo, para duplicar su dinero a una tasa de interés anual del 10 por ciento se requerirán 7.2 años (72 ÷ 10 = 7.2). Al revisar la tabla A.1, podemos ver que el factor de interés del valor futuro para el 10 por ciento y 7 años es ligeramente menor de 2 (1.949); por lo tanto, esta aproximación parece ser razonablemente exacta.



Uso de la calculadora[4] La calculadora financiera se utiliza para calcular el valor futuro directamente.[5] Primero, registre 800 dólares y presione PV; después, registre 5 y presione N; a continuación, registre 6 y presione I (que equivale a "*i*" en nuestra notación);[6] por último, calcule el valor futuro, presione CPT y después FV. El valor futuro de 1,070.58 dólares debe aparecer en la pantalla de la calculadora como se muestra en el margen izquierdo. En muchas calculadoras, este valor está precedido por un signo negativo (−1,070.58). *Si un signo negativo aparece en su calculadora, ignórelo tanto en éste como en todos los demás ejemplos del "Uso de la calculadora" de este libro.*[7]

Debido a que la calculadora es más exacta que los factores del valor futuro, los cuales se han redondeado al 0.001 más cercano, existirá frecuentemente una pequeña diferencia (en este caso de 0.18 dólares) entre los valores calculados por medio de estos métodos alternos. Evidentemente, la mayor exactitud y la facilidad de cálculo favorecen el uso de la calculadora. *Nota:* en ejemplos futuros del uso de la calculadora, utilizaremos sólo una pantalla similar a la presentada en el margen izquierdo. Si usted necesita un recordatorio de los procedimientos requeridos, regrese al párrafo anterior para revisarlo.

Uso de la hoja de cálculo El valor futuro del monto único también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**VALOR FUTURO DE UN MONTO ÚNICO**	
2	Valor presente	$800
3	Tasa de interés, porcentaje compuesto anualmente	6%
4	Número de años	5
5	Valor futuro	$1,070.58

El registro en la celda B5 es = FV (B3, B4, 0, −B2, 0).
El signo negativo aparece antes de B2 porque el valor presente es una salida (por ejemplo, un depósito que realizó Jane Farber).

■

Enfoque gráfico del valor futuro

Recuerde que medimos el valor futuro al *final* del periodo específico. La figura 4.5 ilustra la relación entre las diversas tasas de interés, el número de periodos en los que se gana un interés y el valor futuro de un dólar. La figura muestra que: 1) cuanto mayor es la tasa de interés, mayor es el valor futuro y 2) cuanto mayor es el periodo, mayor es el valor futuro. Observe que, para una tasa de interés de 0 por ciento, el valor futuro siempre es igual al valor presente (1 dólar). Pero, para cualquier tasa de interés mayor de 0, el valor futuro es mayor que el valor presente de 1 dólar.

---

4. Muchas calculadoras permiten al usuario establecer el número de pagos al año. La mayoría de estas calculadoras está preestablecida para pagos mensuales, es decir, 12 pagos al año. Puesto que trabajamos principalmente con pagos anuales (un pago al año), es importante que *se asegure que su calculadora esté establecida para pagos anuales.* Y, aunque la mayoría de las calculadoras está preestablecida para reconocer que todos los pagos ocurran al final del periodo, es importante que se *asegure que su calculadora esté correctamente establecida en el modo FINAL.* Consulte el instructivo de su calculadora para conocer la manera de establecer estos valores.

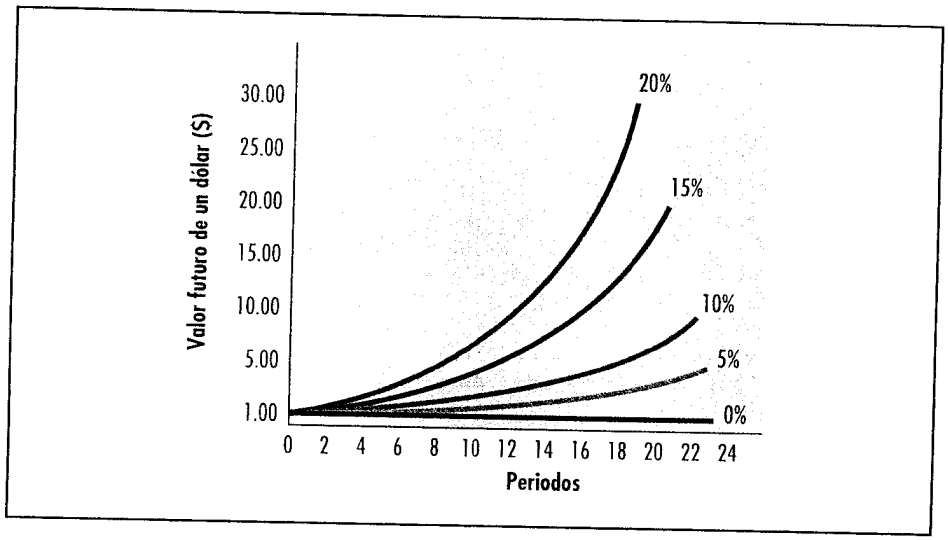
5. Para evitar incluir datos previos en los cálculos actuales, *elimine siempre todas las cifras registradas en su calculadora antes de introducir los valores y realizar cada cálculo.*

6. Los valores conocidos *pueden registrarse en la calculadora en cualquier orden*; el orden especificado en ésta y otras demostraciones del uso de la calculadora incluidas en este libro, sólo refleja conveniencia y preferencia personal.

7. La calculadora distingue las entradas de las salidas colocando un signo negativo delante de las salidas. Por ejemplo, en el problema que acabamos de demostrar, como el valor presente (PV) de 800 dólares se registró como un número positivo (800), se considera una entrada o depósito. Por lo tanto, el valor futuro calculado (FV) de −1,070.58 va precedido por un signo negativo para mostrar que es la salida o retiro resultante. Si el valor presente de 800 dólares se hubiera registrado como un número negativo (−800), el valor futuro de 1,070.58 dólares se habría mostrado como un número positivo (1,070.58). En pocas palabras, *los flujos de efectivo, el valor presente (PV) y el valor futuro (FV), tendrán signos opuestos.*

FIGURA 4.5

Relación del valor futuro
Tasas de interés, periodos y valor futuro de un dólar



Valor presente de un monto único

valor presente
Valor actual en dólares de un monto futuro; es decir, la cantidad de dinero que debería invertirse hoy a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico, para igualar el monto futuro.

Con frecuencia, es útil determinar el valor actual de un monto futuro de dinero. Por ejemplo, ¿cuánto tendría que depositar hoy en una cuenta que paga el 7 por ciento de interés anual para acumular 3,000 dólares al término de 5 años? El **valor presente** es el valor actual en dólares de un monto futuro; es decir, la cantidad de dinero que debería invertirse hoy a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico, para igualar el monto futuro. El valor presente depende principalmente de las oportunidades de inversión que existen en el momento en que se recibirá el monto. Esta sección analiza el valor presente de un monto único.

Concepto de valor presente

descuento de flujos de efectivo
Proceso para calcular los valores presentes; lo contrario a la capitalización de intereses.

El proceso para calcular los valores presentes se conoce como **descuento de flujos de efectivo**. Intenta responder la siguiente pregunta: si puedo ganar i por ciento sobre mi dinero, ¿cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar ahora por la oportunidad de recibir FV_n dólares en n periodos a partir de hoy?

Este proceso es en realidad lo contrario a la capitalización de intereses. En vez de calcular el valor futuro de dólares actuales invertidos a una tasa específica, el descuento determina el valor presente de un monto futuro, asumiendo una oportunidad de ganar cierto rendimiento sobre el dinero. Esta tasa de rendimiento anual recibe diversos nombres, como *tasa de descuento*, *rendimiento requerido*, *costo de capital* y *costo de oportunidad*. Estos términos se usarán de manera indistinta en este libro.

EJEMPLO

Paul Shorter tiene la oportunidad de recibir 300 dólares dentro de un año. Si puede ganar el 6 por ciento sobre sus inversiones en el curso normal de los acontecimientos, ¿cuánto es lo máximo que debe pagar ahora por esta oportunidad? Para responder a esta pregunta, Paul debe determinar cuántos dólares tendría que invertir hoy al 6 por ciento para tener 300 dólares dentro de un año. Si PV equivale a este monto desconocido y usamos la misma notación que en el análisis del valor futuro, tenemos

$$PV \times (1 + 0.06) = 300 \text{ dólares} \tag{4.7}$$

Al despejar la ecuación 4.7 para conocer el PV obtenemos la ecuación 4.8:

$$PV = \frac{300 \text{ dólares}}{(1 + 0.06)} = 283.02 \text{ dólares} \tag{4.8}$$

El valor actual ("valor presente") de 300 dólares recibidos dentro de un año a partir de hoy, dado un costo de oportunidad del 6 por ciento, es de 283.02 dólares. Es decir, invertir 283.02 dólares hoy al costo de oportunidad del 6 por ciento generará 300 dólares al término de un año. ■

Ecuación para calcular el valor presente

El valor presente de un monto futuro se calcula matemáticamente resolviendo la ecuación 4.4 para el PV. En otras palabras, el valor presente, PV, de cierto monto futuro, FV_n, que se recibirá en n periodos a partir de ahora, asumiendo un costo de oportunidad de i, se calcula de la manera siguiente:

$$PV = \frac{FV_n}{(1 + i)^n} = FV_n \times \left[\frac{1}{(1 + i)^n}\right] \tag{4.9}$$

Observe la similitud entre esta ecuación general para calcular el valor presente y la ecuación del ejemplo anterior (ecuación 4.8). Usemos esta ecuación en un ejemplo.

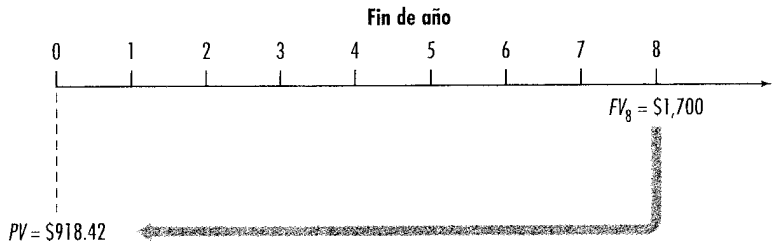
EJEMPLO

Pam Valenti desea calcular el valor presente de 1,700 dólares que recibirá dentro de 8 años. El costo de oportunidad de Pam es del 8 por ciento. Sustituyendo $FV_8 = 1{,}700$ dólares, $n = 8$ e $i = 0.08$ en la ecuación 4.9 obtenemos la ecuación 4.10:

$$PV = \frac{1{,}700 \text{ dólares}}{(1 + 0.08)^8} = \frac{1{,}700 \text{ dólares}}{1.851} = 918.42 \text{ dólares} \tag{4.10}$$

La siguiente línea de tiempo muestra este análisis.

Línea de tiempo para el valor presente de un monto único (monto futuro de 1,700 dólares, descontados a 8 por ciento, de 8 años a la fecha)



■

Uso de herramientas computacionales para calcular el valor presente

factor de interés del valor presente
Multiplicador que se usa para calcular, a una tasa de descuento específica, el valor presente de una cantidad que se recibirá en un periodo futuro.

El cálculo del valor presente se simplifica usando un **factor de interés del valor presente**. Este factor es el multiplicador que se usa para calcular, a una tasa de descuento específica, el valor presente de una cantidad que se recibirá en un periodo futuro. El factor de interés del valor presente para el valor presente de 1 dólar descontado a i por ciento durante n periodos se conoce como $PVIF_{i,n}$.

$$\text{Factor de interés del valor presente} = PVIF_{i,n} = \frac{1}{(1 + i)^n} \tag{4.11}$$

La tabla A.2 del Apéndice A presenta los factores de interés del valor presente para 1 dólar. Si $PVIF_{i,n}$ representa el factor adecuado, podemos reformular la ecuación general para calcular el valor presente (ecuación 4.9) de la manera siguiente:

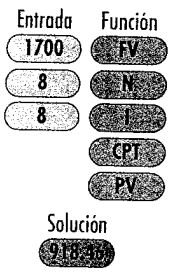
$$PV = FV_n \times (PVIF_{i,n}) \tag{4.12}$$

Esta expresión indica que para calcular el valor presente de un monto que se recibirá en un periodo futuro, n, simplemente debemos multiplicar el monto futuro, FV_n, por el factor de interés del valor presente adecuado.

EJEMPLO

Como se comentó, Pam Valenti desea calcular el valor presente de 1,700 dólares que recibirá dentro de 8 años, asumiendo un costo de oportunidad del 8 por ciento.

Uso de la tabla El factor de interés del valor presente para 8 por ciento y 8 años, $PVIF_{8\%,8\ años}$, que se encuentra en la tabla A.2, es 0.540. Usando la ecuación 4.12, 1,700 dólares por 0.540 = 918 dólares. El valor presente de los 1,700 dólares que Pam espera recibir en 8 años es de 918 dólares.



Uso de la calculadora Usando las funciones financieras de la calculadora y las entradas que se muestran en el margen izquierdo, el valor presente calculado es de 918.46 dólares. El valor que se obtiene con la calculadora es más exacto que los valores calculados usando la ecuación o la tabla, aunque para los propósitos de este libro, estas diferencias son insignificantes.

Uso de la hoja de cálculo El valor presente del monto futuro único también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**VALOR PRESENTE DE UN MONTO ÚNICO**	
2	Valor futuro	$1,700
3	Tasa de interés, porcentaje compuesto anualmente	8%
4	Número de años	8
5	Valor presente	$918.46

El registro en la celda B5 es = −PV (B3, B4, 0, B2).
El signo negativo aparece antes de PV para cambiar el valor presente a un monto positivo.

■

Enfoque gráfico del valor presente

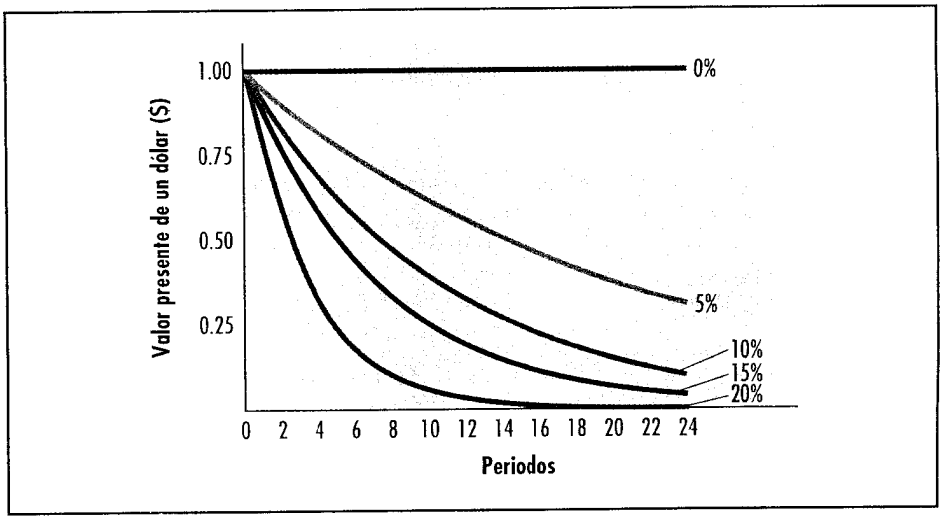
Recuerde que los cálculos del valor presente asumen que los valores futuros se miden al *final* del periodo específico. La figura 4.6 (vea la página 148) ilustra las relaciones entre los factores de un cálculo del valor presente. La cifra muestra claramente que, siempre que todo permanezca igual: 1) cuanto mayor sea la tasa de descuento, menor será el valor presente y 2) cuanto mayor sea el periodo, menor será el valor presente. Observe también que dada una tasa de descuento del 0 por ciento, el valor presente siempre es igual al valor futuro (1.00 dólar). Pero, para cualquier tasa de descuento mayor de 0, el valor presente es menor que el valor futuro de 1.00 dólar.

Comparación de valor presente y valor futuro

Finalizaremos esta sección con algunas observaciones importantes sobre los valores presentes. Una de ellas es que la expresión para el factor de interés del valor presente para i por ciento y n periodos, $1/(1 + i)^n$, es la expresión *contraria* a la del factor de interés del valor futuro para i por ciento y n periodos, $(1 + i)^n$. Puede confirmar esto

FIGURA 4.6

Relación del valor presente
Tasas de descuento, periodos y valor presente de un dólar



de manera muy sencilla: divida 1.0 entre un factor de interés del valor presente para i por ciento y n periodos, $PVIF_{i,n}$, proporcionado en la tabla A.2, y compare el valor resultante con el factor de interés del valor futuro para i por ciento y n periodos, $FVIF_{i,n}$, proporcionado en la tabla A.1. Los dos valores deben ser equivalentes.

Segundo, debido a la relación entre los factores de interés del valor presente y los factores de interés del valor futuro, podemos encontrar los factores de interés del valor presente en una tabla de factores de interés del valor futuro y viceversa. Por ejemplo, el factor de interés del valor futuro (de la tabla A.1) para el 10 por ciento y 5 periodos es 1.611. Si dividimos 1.0 entre este valor, obtenemos 0.621, que es el factor de interés del valor presente (proporcionado en la tabla A.2) para el 10 por ciento y 5 periodos.

Preguntas de repaso

4–3 ¿Cómo se relaciona el *proceso de capitalización* con el pago de intereses sobre los ahorros? ¿Cuál es la ecuación general para calcular el valor futuro?

4–4 ¿Qué efecto produciría una *disminución* de la tasa de interés en el valor futuro de un depósito? ¿Qué efecto produciría un *aumento* del periodo de tenencia en el valor futuro?

4–5 ¿Qué significa "valor presente de un monto futuro"? ¿Cuál es la ecuación general para calcular el valor presente?

4–6 ¿Qué efecto produce el *aumento* del rendimiento requerido en el valor presente de un monto futuro? ¿Por qué?

4–7 ¿Cómo se relacionan los cálculos del valor presente y el valor futuro?

OA3

Anualidades

¿Cuánto tendrá al término de 5 años si su empleador retiene e invierte 1,000 dólares de su bono de fin de año al término de *cada* uno de los próximos 5 años, garantizándole una tasa de rendimiento anual del 9 por ciento? ¿Cuánto pagaría hoy, dado que puede ganar el 7 por ciento en inversiones de bajo riesgo, para recibir 3,000 dólares

garantizados al final de *cada* uno de los próximos 20 años? Para responder a estas preguntas, debe entender la aplicación del valor temporal del dinero a las *anualidades*.

Una **anualidad** es un conjunto de flujos de efectivo periódicos e iguales durante un periodo específico. Generalmente, estos flujos de efectivo son anuales, pero pueden ocurrir en diferentes intervalos, como mensuales (renta, pagos del automóvil). Los flujos de efectivo de una anualidad pueden ser *entradas* (los 3,000 dólares recibidos al final de cada uno de los próximos 20 años) o *salidas* (los 1,000 dólares invertidos al final de cada uno de los próximos 5 años).

anualidad
Conjunto de flujos de efectivo periódicos e iguales durante un periodo específico. Estos flujos de efectivo pueden ser ingresos de rendimientos obtenidos por inversiones o *salidas* de fondos invertidos para obtener rendimientos futuros.

anualidad ordinaria
Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *final* de cada periodo.

anualidad anticipada
Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *inicio* de cada periodo.

Tipos de anualidades

Existen dos tipos básicos de anualidades. En una **anualidad ordinaria**, el flujo de efectivo ocurre al *final* de cada periodo. En una **anualidad anticipada**, el flujo de efectivo ocurre al *inicio* de cada periodo.

EJEMPLO

Fran Abrams está tratando de decidir cuál de dos anualidades debe recibir. Ambas son anualidades de 1,000 dólares durante 5 años; la anualidad A es una anualidad ordinaria y la anualidad B es una anualidad anticipada. Para entender mejor la diferencia entre estas anualidades, registró sus flujos de efectivo en la tabla 4.1. Observe que el monto de cada anualidad suma un total de 5,000 dólares. Las dos anualidades difieren en el momento en que ocurren sus flujos de efectivo: los flujos de efectivo se reciben más rápidamente con la anualidad anticipada que con la anualidad ordinaria. ■

Aunque los flujos de efectivo de ambas anualidades de la tabla 4.1 suman un total de 5,000 dólares, la anualidad anticipada tendría un valor futuro más alto que la anualidad ordinaria porque cada uno de sus cinco flujos de efectivo anuales puede ganar intereses durante un año más que cada uno de los flujos de efectivo de la anualidad ordinaria. En general, como se demostrará más adelante en este capítulo, *tanto el valor futuro como el valor presente de una anualidad anticipada son siempre mayores que el valor futuro y el valor presente, respectivamente, de una anualidad ordinaria idéntica.*

Debido a que en finanzas se usan con más frecuencia las anualidades ordinarias, *a menos que se especifique de otro modo, el término* anualidad *se refiere a las anualidades ordinarias a lo largo de este libro.* Los análisis de las anualidades de este libro se centran en las anualidades ordinarias. Para analizar y calcular las anualidades anticipadas, vea el sitio Web del libro en **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

TABLA 4.1 **Comparación de los flujos de efectivo de una anualidad ordinaria y una anualidad anticipada (1,000 dólares, 5 años)**

	Flujos de efectivo anuales	
Fin de año[a]	Anualidad A *(ordinaria)*	Anualidad B *(anualidad anticipada)*
0	$ 0	$1,000
1	1,000	1,000
2	1,000	1,000
3	1,000	1,000
4	1,000	1,000
5	1,000	0
Totales	$5,000	$5,000

[a]El final de los años 0, 1, 2, 3 y 4 son equivalentes al inicio de los años 1, 2, 3, 4 y 5, respectivamente.

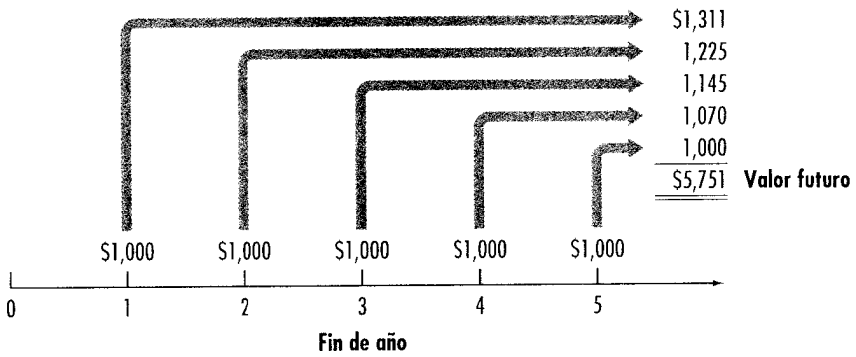
Cálculo del valor futuro de una anualidad ordinaria

Los cálculos requeridos para conocer el valor futuro de una anualidad ordinaria se ilustran en el ejemplo siguiente.

EJEMPLO

Fran Abrams desea determinar cuánto dinero tendrá al término de 5 años si elige la anualidad A, la anualidad ordinaria. Ésta consiste en depósitos de 1,000 dólares anuales, *al final de cada uno* de los próximos 5 años, en una cuenta de ahorros que paga el 7 por ciento de interés anual. Esta situación se ilustra en la siguiente línea de tiempo:

Línea de tiempo para el valor futuro de una anualidad ordinaria (depósito a fin de año de 1,000 dólares, ganando el 7 por ciento al término de 5 años)



Como muestra la figura, al término de cinco años, Fran tendrá 5,751 dólares en su cuenta. Observe que como los depósitos se realizan a fin de año, el primer depósito ganará intereses durante 4 años, el segundo durante 3 años, etcétera. ■

Uso de herramientas computacionales para calcular el valor futuro de una anualidad ordinaria

Los cálculos de las anualidades se simplifican usando una tabla de intereses, una calculadora financiera o una hoja electrónica de cálculo. La tabla A.3 del Apéndice A proporciona el valor futuro de una *anualidad ordinaria* de 1 dólar. Los factores de la tabla se obtienen sumando los factores de interés del valor futuro del número adecuado de años. Por ejemplo, el factor para la anualidad del ejemplo anterior es la suma de los factores de los cinco años (del año 4 al año 0): 1.311 + 1.225 + 1.145 + 1.070 + 1.000 = 5.751. Puesto que los depósitos se realizan al final de cada año, ganarán intereses desde el final del año en que cada depósito se realiza hasta el término del año 5. Por lo tanto, el primer depósito gana intereses durante 4 años (desde el final del año 1 hasta el final del año 5) y el último deposito gana intereses durante cero años. Como hemos observado, el factor de interés del valor futuro para cero años a cualquier tasa de interés, $FVIF_{i,0}$, es 1.000. La fórmula para calcular el **factor de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria** cuando los intereses se componen anualmente a i por ciento durante n periodos, $FVIFA_{i,n}$, es[8]

factor de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria
Multiplicador que se usa para calcular el valor futuro de una *anualidad ordinaria*, a una tasa de interés específica, durante cierto periodo.

$$FVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} (1+i)^{t-1} \tag{4.13}$$

8. Una expresión matemática que puede aplicarse para calcular de manera más eficiente el factor de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria es

$$FVIFA_{i,n} = \frac{1}{i} \times [(1+i)^n - 1] \tag{4.13a}$$

El uso de esta expresión es especialmente atractiva en ausencia de tablas financieras adecuadas y de alguna calculadora financiera u hoja electrónica de cálculo.

Este factor es el multiplicador que se usa para calcular el valor futuro de una *anualidad ordinaria*, a una tasa de interés específica, durante cierto periodo.

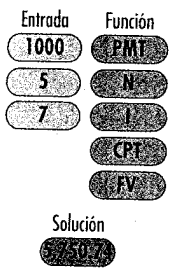
Al usar FVA_n para el valor futuro de una anualidad de n años, PMT para el monto a depositar anualmente al *final* de cada año, y $FVIFA_{i,n}$ para el *factor de interés del valor futuro* adecuado *para una anualidad ordinaria de un dólar compuesta a* i *por ciento durante* n *años*, podemos expresar la relación entre estas variables alternativas como

$$FVA_n = PMT \times (FVIFA_{i,n}) \tag{4.14}$$

El ejemplo siguiente ilustra este cálculo usando una tabla, una calculadora y una hoja de cálculo.

EJEMPLO

Como se comentó anteriormente, Fran Abrams desea calcular el valor futuro (FVA_n) al término de 5 años (n) de un *depósito* anual *a fin de año* de 1,000 dólares (PMT) en una cuenta que paga el 7 por ciento de interés anual (i) durante los próximos 5 años.



Uso de la tabla El factor de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria de 5 años al 7 por ciento ($FVIFA_{7\%,5años}$), obtenido de la tabla A.3, es 5.751. Usando la ecuación 4.14, el depósito de 1,000 dólares × 5.751 genera un valor futuro para la anualidad de 5,751 dólares.

Uso de la calculadora Usando las entradas de la calculadora que se muestran en el margen izquierdo, encontrará que el valor futuro de la anualidad ordinaria es de 5,750.74 dólares, una respuesta ligeramente más precisa que la obtenida por medio de la tabla.

Uso de la hoja de cálculo El valor futuro de la anualidad ordinaria también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**VALOR FUTURO DE UNA ANUALIDAD ORDINARIA**	
2	Pago anual	$1,000
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	7%
4	Número de años	5
5	Valor futuro de una anualidad ordinaria	$5,750.74

El registro en la celda B5 es = FV (B3, B4, −B2)
El signo negativo aparece antes de B2 porque el pago anual es una salida de efectivo.

■

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

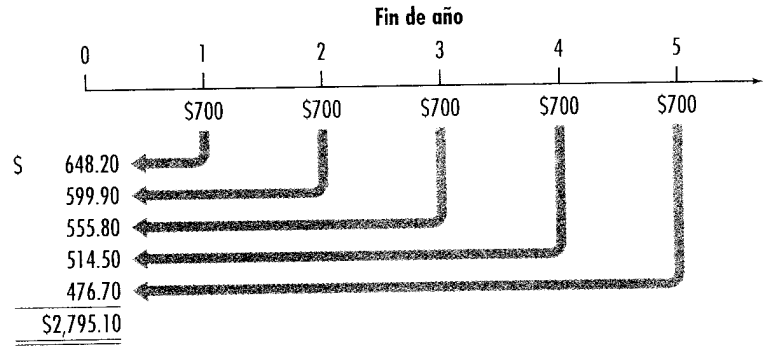
Cálculo del valor presente de una anualidad ordinaria

Con mucha frecuencia, en finanzas existe la necesidad de calcular el valor presente de un *ingreso* de flujos de efectivo que se recibirán en periodos futuros. Por supuesto, una anualidad es un ingreso de flujos de efectivo periódicos e iguales (revisaremos el caso de ingresos mixtos de flujo de efectivo en una sección posterior). El método para calcular el valor presente de una anualidad ordinaria es similar al método que acabamos de analizar. Existen los métodos largo y corto para realizar este cálculo.

EJEMPLO

Braden Company, una pequeña empresa fabricante de juguetes de plástico, desea determinar la cantidad máxima que debe pagar para comprar una anualidad ordinaria específica. La anualidad consiste en flujos de efectivo de 700 dólares al final de cada año durante 5 años. La empresa requiere que la anualidad proporcione un rendimiento mínimo del 8 por ciento. Esta situación se representa en la línea de tiempo que aparece en la parte superior de la página 152.

Línea de tiempo para el valor presente de una anualidad ordinaria (flujos de efectivo de 700 dólares a fin de año, descontados a 8 por ciento, durante 5 años)



La tabla 4.2 muestra el método largo para calcular el valor presente de la anualidad. Este método implica determinar el valor presente de cada pago y sumarlos. Este procedimiento da como resultado un valor presente de 2,795.10 dólares. ■

Uso de herramientas computacionales para calcular el valor presente de una anualidad ordinaria

factor de interés del valor presente para una anualidad ordinaria
Multiplicador que se usa para calcular el valor presente de una *anualidad ordinaria* a una tasa de descuento determinada durante un periodo específico.

Los cálculos de anualidades se simplifican mediante una tabla de intereses para el valor presente de una anualidad, una calculadora financiera o una hoja electrónica de cálculo. La tabla A.4 del Apéndice A proporciona los valores del valor presente de una anualidad ordinaria de 1 dólar. Los factores de la tabla se obtienen al sumar los factores de interés del valor presente (de la tabla A.2) del número adecuado de años a la tasa de descuento específica. La fórmula para calcular el **factor de interés del valor presente para una anualidad ordinaria** con flujos de efectivo descontados a i por ciento durante n periodos, $PVIFA_{i,n}$, es[9]

$$PVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1 + i)^t} \tag{4.15}$$

TABLA 4.2 Método largo para calcular el valor presente de una anualidad ordinaria

Año (n)	Flujo de efectivo (1)	$PVIF_{8\%,n}$[a] (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1	$700	0.926	$ 648.20
2	700	0.857	599.90
3	700	0.794	555.80
4	700	0.735	514.50
5	700	0.681	476.70
		Valor presente de la anualidad	$2,795.10

[a]Los factores de interés del valor presente al 8 por ciento provienen de la tabla A.2.

9. Una expresión matemática que puede aplicarse para calcular de manera más eficiente el factor de interés del valor presente para una anualidad ordinaria es

$$PVIFA_{i,n} = \frac{1}{i} \times \left[1 - \frac{1}{(1 + i)^n}\right] \tag{4.15a}$$

El uso de esta expresión es muy útil cuando no existen tablas financieras adecuadas y alguna calculadora financiera u hoja electrónica de cálculo.

Este factor es el multiplicador que se usa para calcular el valor presente para una *anualidad ordinaria* a una tasa de descuento determinada durante un periodo específico.

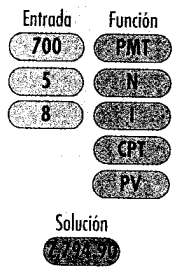
Si PVA_n es igual al valor presente de una *anualidad ordinaria* de n años, PMT es igual al monto que se recibirá anualmente al *final* de cada año y $PVIFA_{i,n}$ representa el *factor de interés del valor presente* adecuado *para una anualidad ordinaria de un dólar descontado a* i *por ciento durante* n *años*, podemos expresar la relación entre estas variables como

$$PVA_n = PMT \times (PVIFA_{i,n}) \tag{4.16}$$

El ejemplo siguiente ilustra este cálculo usando una tabla, una calculadora y una hoja de cálculo.

EJEMPLO

Como hemos comentado, Braden Company, desea calcular el valor presente de una anualidad ordinaria de 5 años de 700 dólares, asumiendo un costo de oportunidad del 8 por ciento.



Uso de la tabla El factor de interés del valor presente de una anualidad ordinaria al 8 por ciento durante 5 años ($PVIFA_{8\%,5años}$), obtenido de la tabla A.4, es 3.993. Si usamos la ecuación 4.16, la anualidad de 700 dólares × 3.993 genera un valor presente de 2,795.10 dólares.

Uso de la calculadora Usando las entradas de la calculadora que se muestran en el margen izquierdo, encontrará que el valor presente de la anualidad ordinaria es de 2,794.90 dólares. El valor obtenido con la calculadora es más exacto que los determinados usando la ecuación o la tabla.

Uso de la hoja de cálculo El valor presente de la anualidad ordinaria también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**VALOR PRESENTE DE UNA ANUALIDAD ORDINARIA**	
2	Pago anual	$700
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	8%
4	Número de años	5
5	Valor presente de una anualidad ordinaria	$2,794.90

El registro en la celda B5 es 5 PV (B3, B4,-B2)
El signo negativo aparece antes de B2
porque el pago anual es una salida de efectivo.

■

Cálculo del valor presente de una perpetuidad

perpetuidad
Anualidad con una vida infinita que proporciona un flujo de efectivo anual continuo.

Una **perpetuidad** es una anualidad con una vida infinita, es decir, una anualidad que nunca termina proporcionando a su tenedor un flujo de efectivo al final de cada año (por ejemplo, el derecho a recibir 500 dólares al final de cada año para siempre).

En ocasiones, es necesario calcular el valor presente de una perpetuidad. El factor de interés del valor presente para una perpetuidad descontada a la tasa i es

$$PVIFA_{i,\infty} = \frac{1}{i} \tag{4.17}$$

Como muestra la ecuación, el factor adecuado, $PVIFA_{i,\infty}$, se obtiene simplemente dividiendo 1 entre la tasa de descuento, i (establecida como decimal). La validez de este

método puede determinarse al revisar los factores de la tabla A.4 para el 8, 10, 20 y 40 por ciento: a medida que el número de periodos (generalmente años) se aproxima a 50, estos factores se aproximan a los valores calculados usando la ecuación 4.17: $1 \div 0.80 = 12.50$; $1 \div 0.10 = 10.00$; $1 \div 0.20 = 5.00$ y $1 \div 0.40 = 2.50$.

EJEMPLO Ross Clark desea fundar una cátedra en finanzas en su universidad. La universidad le indicó que requiere de 200,000 dólares anuales para mantener la cátedra y la donación ganaría el 10 por ciento anual. Para determinar el monto que Ross debe donar a la universidad para fundar la cátedra, debemos determinar el valor presente de una perpetuidad de 200,000 dólares descontada al 10 por ciento. El factor de interés del valor presente adecuado se obtiene dividiendo 1 entre 0.10, como lo indica la ecuación 4.17. Sustituyendo el factor resultante, $PVIFA_{10\%,\infty} = 10$, y el monto de la perpetuidad, PMT = 200,000 dólares, en la ecuación 4.16 obtenemos un valor presente de 2, 000,000 millones de dólares para la perpetuidad. En otras palabras, para generar 200,000 dólares cada año durante un periodo indefinido son necesarios 2,000,000 millones de dólares hoy para que la universidad de Ross Clark pueda ganar el 10 por ciento sobre sus inversiones. Si la universidad gana el 10 por ciento de interés anual sobre los 2,000,000 millones de dólares, puede retirar 200,000 dólares anuales por tiempo indefinido sin tocar el monto inicial de 2,000,000 millones de dólares, el cual nunca se retiraría. ■

Preguntas de repaso

4–8 ¿Cuál es la diferencia entre una anualidad ordinaria y una anualidad anticipada? ¿Cuál siempre tiene un valor futuro y un valor presente para anualidades y tasas de interés idénticas? ¿Por qué?

4–9 ¿Cuáles son las formas más eficientes de calcular el valor presente de una anualidad ordinaria? ¿Cuál es la relación entre los factores de interés *PVIF* y *PVIFA* proporcionados en las tablas A.2 y A.4, respectivamente?

4–10 ¿Qué es una *perpetuidad*? ¿Cómo se puede determinar el factor de interés del valor presente para este tipo de ingreso de flujos de efectivo?

OA4

Ingresos mixtos

ingreso mixto
Conjunto de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan ningún patrón en particular.

Existen dos tipos básicos de ingresos de flujos de efectivo: la anualidad y el ingreso mixto. En tanto que una *anualidad* es un patrón de flujos de efectivo periódicos e iguales, un **ingreso mixto** es un conjunto de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan ningún patrón en particular. Los administradores financieros deben evaluar con frecuencia las oportunidades que se espera que proporcionen los ingresos mixtos de flujo de efectivo. Aquí, consideramos tanto el valor futuro como el valor presente de los ingresos mixtos.

Valor futuro de un ingreso mixto

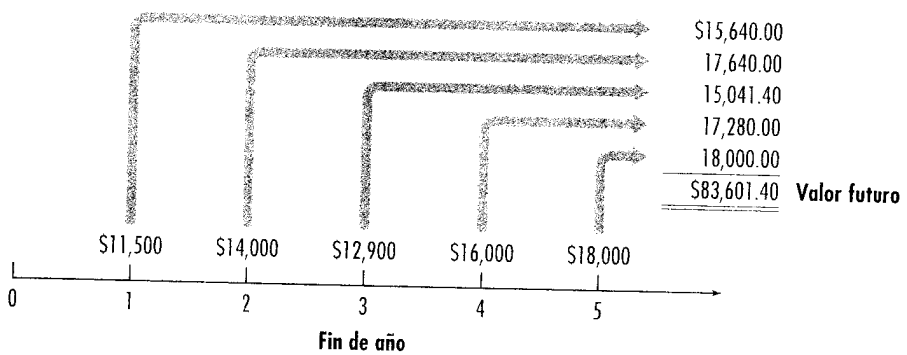
Es fácil determinar el valor futuro de un ingreso mixto de flujos de efectivo. Determinamos el valor futuro de cada flujo de efectivo en la fecha futura especificada y después sumamos todos los valores futuros individuales para calcular el valor futuro total.

EJEMPLO Shrell Industries, una empresa que construye cabañas, espera recibir de uno de sus clientes pequeños el siguiente ingreso mixto de flujos de efectivo durante los próximos 5 años.

Fin de año	Flujo de efectivo
1	$11,500
2	14,000
3	12,900
4	16,000
5	18,000

Si Shrell espera ganar el 8 por ciento sobre sus inversiones, ¿cuánto acumulará al término de 5 años si invierte inmediatamente estos flujos de efectivo cuando se reciben? Esta situación se representa en la línea de tiempo siguiente:

Línea de tiempo para el valor futuro de un ingreso mixto (flujos de efectivo a fin de año, compuestos al 8 por ciento al término de 5 años)



Uso de la tabla Para resolver este problema, determinamos el valor futuro de cada flujo de efectivo compuesto al 8 por ciento durante el número adecuado de años. Observe que el primer flujo de efectivo de 11,500 dólares, recibido al final del año 1, ganará intereses durante 4 años (del final de año 1 al final del año 5); el segundo flujo de efectivo de 14,000 dólares, recibidos al final del año 2, ganará intereses durante 3 años (del final de año 2 al final del año 5), etcétera. La suma de los valores futuros individuales al término de 5 años es el valor futuro del ingreso mixto de flujos de efectivo. Los factores de interés del valor futuro requeridos son los que muestra la tabla A.1. La tabla 4.3 (vea la página 156) presenta los cálculos necesarios para determinar el valor futuro del ingreso de flujos de efectivo, que es de 83,601.40 dólares.

Uso de la calculadora Usted puede usar su calculadora para determinar el valor futuro de cada flujo de efectivo individual, como se demostró anteriormente (página 144), y después sumar los valores futuros para obtener el valor futuro del ingreso. Por desgracia, a menos que pueda programar su calculadora, la mayoría de las calculadoras carece de una función que le permita registrar *todos los flujos de efectivo*, especificar la tasa de interés y calcular directamente el valor futuro de todo el ingreso de flujos de efectivo. Si hubiera usado su calculadora para determinar los valores futuros de flujos de efectivo individuales y después los hubiera sumado, el valor futuro del ingreso de flujos de efectivo de Shrell Industries al término de 5 años habría sido de 83,608.15 dólares, un valor más preciso que el obtenido mediante una tabla financiera.

TABLA 4.3 Valor futuro de un ingreso mixto de flujos de efectivo

Año	Flujo de efectivo (1)	Número de años ganando intereses (n) (2)	$FVIF_{8\%,n}$[a] (3)	Valor futuro [(1) × (3)] (4)
1	$11,500	5 − 1 = 4	1.360	$15,640.00
2	14,000	5 − 2 = 3	1.260	17,640.00
3	12,900	5 − 3 = 2	1.166	15,041.40
4	16,000	5 − 4 = 1	1.080	17,280.00
5	18,000	5 − 5 = 0	1.000[b]	18,000.00
			Valor futuro del ingreso mixto	$83,601.40

[a]Los factores de interés del valor futuro al 8 por ciento provienen de la tabla A.1.

[b]El valor futuro del depósito al final del quinto año, al término de 5 años, es su valor presente porque gana intereses durante cero años y $(1 + 0.08)^0 = 1.000$.

Uso de la hoja de cálculo El valor futuro del ingreso mixto también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**VALOR FUTURO DE UN INGRESO MIXTO**	
2	Tasa de int., porcent. anual	8%
3	Año	Flujo de efectivo al final del año
4	1	$11,500
5	2	$14,000
6	3	$12,900
7	4	$16,000
8	5	$18,000
9	Valor futuro	$83,608.15

El registro en la celda B9 es
= −FV (B2, A8, 0, NPV (B2, B4: B8)).
El signo negativo aparece antes de FV para convertir el valor futuro en un monto positivo.

Si Shrell Industries invierte a un interés del 8 por ciento los flujos de efectivo recibidos de su cliente durante los próximos 5 años, la empresa acumulará alrededor de 83,600 dólares al término de 5 años. ■

Valor presente de un ingreso mixto

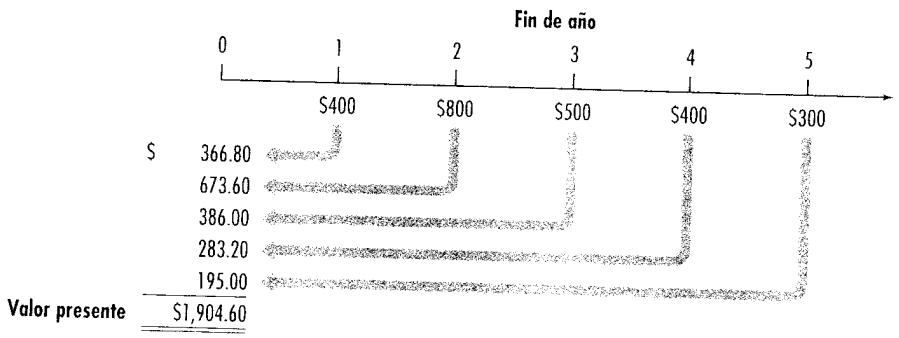
Calcular el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo es similar a calcular el valor futuro de un ingreso mixto. Determinamos el valor presente de cada monto futuro y después sumamos todos los valores presentes individuales para obtener el valor presente total.

EJEMPLO A Frey Company, una fábrica de zapatos, se le presentó la oportunidad de recibir el siguiente ingreso mixto de flujos de efectivo durante los próximos 5 años:

Fin de año	Flujo de efectivo
1	$400
2	800
3	500
4	400
5	300

Si la empresa debe ganar por lo menos 9 por ciento sobre sus inversiones, ¿cuánto es lo máximo que debe pagar por esta oportunidad? Esta situación se representa en la siguiente línea de tiempo:

Línea de tiempo para el valor presente de un ingreso mixto (flujos de efectivo a fin de año, descontados al 9 por ciento durante el número correspondiente de años)



Uso de la tabla Para resolver este problema, determine el valor presente de cada flujo de efectivo descontado al 9 por ciento durante el número adecuado de años. La suma de estos valores individuales es el valor presente del ingreso total. La tabla A.2 muestra los factores de interés del valor presente requeridos. La tabla 4.4 presenta los cálculos necesarios para determinar el valor presente del ingreso de flujos de efectivo, que es de 1,904.60 dólares.

TABLA 4.4 Valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo

Año (n)	Flujo de efectivo (1)	$PVIF_{9\%,n}$[a] (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1	$400	0.917	$ 366.80
2	800	0.842	673.60
3	500	0.772	386.00
4	400	0.708	283.20
5	300	0.650	195.00
		Valor presente del ingreso mixto	$1,904.60

[a]Los factores de interés del valor presente al 9 por ciento provienen de la tabla A.2.

Uso de la calculadora Usted puede usar la calculadora para determinar el valor presente de cada flujo de efectivo individual, como se demostró anteriormente (página 147), y después sumar los valores presentes para obtener el valor presente del ingreso. Sin embargo, la mayoría de las calculadoras financieras tiene una función que le permite registrar *todos los flujos de efectivo*, especificar la tasa de descuento y después calcular directamente el valor presente de todo el ingreso de flujos de efectivo. Puesto que las calculadoras proporcionan soluciones más precisas que las que se basan en factores redondeados de las tablas, el valor presente del ingreso de flujos de efectivo de Frey Company determinado mediante una calculadora es de 1,904.76 dólares, que es muy similar al valor de 1,904.60 dólares calculado anteriormente.

Uso de la hoja de cálculo El valor presente del ingreso mixto de flujos de efectivo futuros también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**VALOR PRESENTE DE UNA INGRESO MIXTO**	
2	Tasa de interés, porcentaje anual	9%
3	Año	Flujo de efectivo a fin de año
4	1	$400
5	2	$800
6	3	$500
7	4	$400
8	5	$300
9	Valor presente	$1,904.76

El registro en la celda B9 es
5 NPV (B2, B4: B8).

El pago de 1,905 dólares proporcionaría exactamente un rendimiento del 9 por ciento. Frey debe pagar no más que ese monto por la oportunidad de recibir estos flujos de efectivo. ■

Pregunta de repaso

4–11 ¿Cómo se calcula el valor futuro de un ingreso mixto de flujos de efectivo? ¿Cómo se calcula el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo?



Capitalización de intereses con una frecuencia mayor que la anual

Por lo regular, el interés se capitaliza más de una vez al año. Las instituciones de ahorro capitalizan los intereses de manera semestral, trimestral, mensual, semanal, diaria o incluso continua. Esta sección analiza diversas cuestiones y técnicas relacionadas con estos intervalos de capitalización más frecuentes.

Capitalización semestral

capitalización semestral Capitalización de los intereses sobre dos periodos al año.

La **capitalización semestral** de los intereses incluye dos periodos de capitalización al año. En vez de la tasa de interés establecida que se paga una vez al año, la mitad de la tasa de interés establecida se paga dos veces al año.

TABLA 4.5 **Valor futuro de una inversión de 100 dólares al 8 por ciento de interés capitalizado semestralmente durante 24 meses (2 años)**

Periodo	Principal inicial (1)	Factor de interés del valor futuro (2)	Valor futuro al final del periodo [(1) × (2)] (3)
6 meses	$100.00	1.04	$104.00
12 meses	104.00	1.04	108.16
18 meses	108.16	1.04	112.49
24 meses	112.49	1.04	116.99

EJEMPLO

Fred Moreno ha decidido invertir 100 dólares en una cuenta de ahorros que paga el 8 por ciento de interés *capitalizable semestralmente*. Si mantiene su dinero en la cuenta durante 24 meses (2 años), recibirá el 4 por ciento de interés capitalizado durante cuatro periodos, cada uno de los cuales tiene una duración de 6 meses. La tabla 4.5 usa los factores de interés para mostrar que, al final de los 12 meses (1 año), con el 8 por ciento de capitalización semestral, Fred tendrá 108.16 dólares; al final de los 24 meses (2 años), tendrá 116.99 dólares. ■

Capitalización trimestral

capitalización trimestral
Capitalización del interés sobre cuatro periodos al año.

La **capitalización trimestral** del interés incluye cuatro periodos de capitalización al año. Una cuarta parte de la tasa de interés establecida se paga cuatro veces al año.

EJEMPLO

Fred Moreno encontró una institución que le pagará el 8 por ciento de interés *capitalizable trimestralmente*. Si mantiene su dinero en esta cuenta durante 24 meses (2 años), recibirá 2 por ciento de interés compuesto durante ocho periodos, cada uno de los cuales tiene una duración de 3 meses. La tabla 4.6 usa los factores de interés para mostrar el monto que Fred tendrá al final de cada periodo. Al término de 12 meses (1 año), con 8 por ciento de capitalización trimestral, Fred tendrá 108.24 dólares; al término de 24 meses (2 años), tendrá 117.17 dólares. ■

TABLA 4.6 **Valor futuro de una inversión de 100 dólares al 8 por ciento de interés capitalizable trimestralmente durante 24 meses (2 años)**

Periodo	Principal inicial (1)	Factor de interés del valor futuro (2)	Valor futuro al final del periodo [(1) × (2)] (3)
3 meses	$100.00	1.02	$102.00
6 meses	102.00	1.02	104.04
9 meses	104.04	1.02	106.12
12 meses	106.12	1.02	108.24
15 meses	108.24	1.02	110.41
18 meses	110.40	1.02	112.62
21 meses	112.61	1.02	114.87
24 meses	114.86	1.02	117.17

TABLA 4.7 **Valor futuro al final de los años 1 y 2 de una inversión de 100 dólares al 8 por ciento de interés, con diversos periodos de capitalización**

	Periodo de capitalización		
Fin de año	Anual	Semestral	Trimestral
1	$108.00	$108.16	$108.24
2	116.64	116.99	117.17

La tabla 4.7 compara los valores para los 100 dólares de Fred Moreno al término de los años 1 y 2, con periodos de capitalización anual, semestral y trimestral a una tasa del 8 por ciento. Como se muestra, *cuanto mayor sea la frecuencia de capitalización del interés, mayor es el monto de dinero acumulado*. Esto es cierto para *cualquier tasa de interés* durante *cualquier periodo*.

Ecuación general para la capitalización con una frecuencia mayor que la anual

La fórmula del factor de interés para la capitalización anual (ecuación 4.5) se puede replantear para usarla cuando la capitalización ocurre con mayor frecuencia. Si m es igual al número de veces al año en que se compone el interés, la fórmula del factor de interés para la capitalización anual se replantea de la manera siguiente

$$FVIF_{i,n} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n} \tag{4.18}$$

La ecuación básica para el valor futuro (ecuación 4.4) puede reformularse de la manera siguiente

$$FV_n = PV \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n} \tag{4.19}$$

Si $m = 1$, la ecuación 4.19 se reduce a la ecuación 4.4. Así, si el interés se compone anualmente (una vez al año), la ecuación 4.19 proporcionará el mismo resultado que la ecuación 4.4. El uso general de la ecuación 4.19 se ilustra con un ejemplo sencillo.

EJEMPLO

Los ejemplos anteriores calcularon el monto que Fred Moreno tendría al término de 2 años si depositara 100 dólares al 8 por ciento de interés capitalizable semestral y trimestralmente. Para la capitalización semestral, m sería igual a 2 en la ecuación 4.19; para la capitalización trimestral, m sería igual a 4. Sustituyendo los valores adecuados para la capitalización semestral y trimestral en la ecuación 4.19, tendremos que

1. *Para la capitalización semestral:*

$$FV_2 = 100 \text{ dólares} \times \left(1 + \frac{0.08}{2}\right)^{2 \times 2} = 100 \text{ dólares} \times (1 + 0.04)^4 = 116.99 \text{ dólares}$$

2. *Para la capitalización trimestral:*

$$FV_2 = 100 \text{ dólares} \times \left(1 + \frac{0.08}{4}\right)^{4\times 2} = 100 \text{ dólares} \times (1 + 0.02)^8 = \$117.17 \text{ dólares}$$

Estos resultados concuerdan con los valores para FV_2 de las tablas 4.5 y 4.6. ■

Si el interés se capitalizará mensual, semanal o diariamente, m sería igual a 12, 52 o 365, respectivamente.

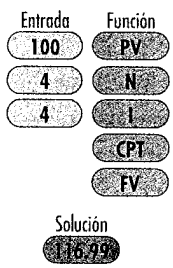
Uso de herramientas computacionales para la capitalización con una frecuencia mayor que la anual

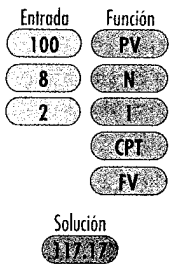
Podemos usar los factores de interés del valor futuro para un dólar, proporcionados en la tabla A.1, cuando el interés se compone m veces cada año. En vez de ordenar la tabla con i por ciento y n años, como lo hacemos cuando el interés se compone anualmente, la ordenamos con $(i \div m)$ por ciento y $(m \times n)$ periodos. Sin embargo, la tabla es menos útil porque incluye sólo tasas seleccionadas para un número limitado de periodos. En su lugar, se requiere generalmente una calculadora financiera o una hoja electrónica de cálculo.

EJEMPLO

Fred Moreno deseaba calcular el valor futuro de 100 dólares invertidos al 8 por ciento de interés capitalizable tanto semestral como trimestralmente durante 2 años. El número de periodos de capitalización m, la tasa de interés $(i \div m)$ y el número de periodos $(m \times n)$ usados en cada caso, junto con el factor de interés del valor futuro, son los siguientes:

Periodo de capitalización	m	Tasa de interés $(i \div m)$	Periodos $(m \times n)$	Factor de interés del valor futuro obtenido de la tabla A.1
Semestral	2	$8\% \div 2 = 4\%$	$2 \times 2 = 4$	1.170
Trimestral	4	$8\% \div 4 = 2\%$	$4 \times 2 = 8$	1.172





Uso de la tabla Multiplicando cada uno de los factores de interés del valor futuro por el depósito inicial de 100 dólares, obtenemos un valor de 117.00 dólares (1.170 × 100 dólares) para la capitalización semestral y un valor de 117.20 dólares (1.172 × 100 dólares) para la capitalización trimestral.

Uso de la calculadora Si se usa la calculadora para realizar el cálculo de la capitalización semestral, el número de periodos sería de 4 y la tasa de interés sería de 4 por ciento. El valor futuro de 116.99 dólares aparecerá en la pantalla de la calculadora, como se muestra en la pantalla superior del margen izquierdo.

En el caso de la capitalización trimestral, el número de periodos sería del 8 y la tasa de interés sería del 2 por ciento. El valor futuro de 117.17 dólares aparecería en la pantalla de la calculadora, como se muestra en la segunda pantalla del margen izquierdo.

Uso de la hoja de cálculo El valor futuro del monto único con una capitalización semestral y trimestral también puede calcularse como se muestra en la hoja de cálculo de Excel de la página 162.

	A	B
1	**VALOR FUTURO DE UN MONTO ÚNICO CON UNA CAPITALIZACIÓN SEMESTRAL Y TRIMESTRAL**	
2	Valor presente	$100
3	Tasa de interés, porcentaje anual compuesto semestralmente	8%
4	Número de años	2
5	Valor futuro con una capitalización semestral	$116.99
6	Valor presente	$100
7	Tasa de interés, porcentaje anual compuesto trimestralmente	8%
8	Número de años	2
9	Valor futuro con una capitalización trimestral	$117.17

El registro en la celda B5 es = FV (B3/2,B4*2,0,−B2,0).
El registro en la celda B9 es = FV(B7/4,B8*4,0,−B2,0).
El signo negativo aparece antes de B2 porque el valor presente es una salida de efectivo (por ejemplo, un depósito que realizó Fred Moreno).

Comparando los valores de la calculadora, la tabla y la hoja de cálculo, vemos que los valores de la calculadora y la hoja de cálculo concuerdan con los valores de la tabla 4.7, pero son más precisos porque los factores de la tabla se redondearon. ■

Capitalización continua

capitalización continua
Capitalización del interés en un número infinito de veces al año a intervalos de microsegundos.

En un caso extremo, el interés puede componerse continuamente. La **capitalización continua** implica una capitalización a intervalos de microsegundos, es decir, el periodo más pequeño que se pueda imaginar. En este caso, m en la ecuación 4.18 se aproximaría al infinito. Por medio del cálculo, sabemos que a medida que m se aproxima al infinito, la ecuación del factor de interés se convierte

$$FVIF_{i,n} \text{ (capitalización continua)} = e^{i \times n} \tag{4.20}$$

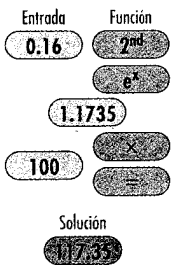
donde e es la función exponencial,[10] que tiene un valor de 2.7183. Por lo tanto, el valor futuro para la capitalización continua es

$$FV_n \text{ (capitalización continua)} = PV \times (e^{i \times n}) \tag{4.21}$$

EJEMPLO

Para calcular el valor al término de 2 años ($n = 2$) del depósito de 100 dólares de Fred Moreno ($PV = 100$ dólares) en una cuenta que paga el 8 por ciento de interés anual ($i = 0.08$) capitalizable continuamente, sustituimos las cifras en la ecuación 4.21:

$$\begin{aligned} FV_2 \text{ (capitalización continua)} &= 100 \text{ dólares} \times e^{0.08 \times 2} \\ &= 100 \text{ dólares} \times 2.7183^{0.16} \\ &= 100 \text{ dólares} \times 1.1735 = 117.35 \text{ dólares} \end{aligned}$$



Uso de la calculadora Para determinar este valor usando la calculadora, primero debe encontrar el valor de $e^{0.16}$ registrando 0.16 y presionando después **2nd** y e^x para obtener 1.1735. A continuación, multiplique este valor por 100 dólares para obtener el valor futuro de 117.35 dólares como se muestra en el margen izquierdo *Nota:* en algunas calculadoras, no es necesario presionar **2nd** antes de presionar e^x.

10. La mayoría de las calculadoras tiene integrada la función exponencial, denominada generalmente e^x. El uso de esta tecla es muy útil para calcular el valor futuro cuando el interés se capitaliza continuamente.

Uso de la hoja de cálculo El valor futuro del monto único con una capitalización continua del depósito de Fred también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**VALOR FUTURO DE UN MONTO ÚNICO CON UNA CAPITALIZACIÓN CONTINUA**	
2	Valor presente	$100
3	Tasa de interés anual, compuesta continuamente	8%
4	Número de años	2
5	Valor futuro con una capitalización continua	$117.35

El registro en la celda B5 es = B2*EXP (B3*B4).

Por lo tanto, el valor futuro con una capitalización continua es igual a 117.35 dólares. Como es de esperarse, el valor capitalizado continuamente es mayor que el valor futuro del interés capitalizado semestralmente (116.99 dólares) o trimestralmente (117.17 dólares). La capitalización continua genera el mayor valor futuro que se obtendría al componer el interés con una frecuencia mayor que la anual a una tasa específica durante un periodo establecido. ■

Tasas de interés anual nominal y efectiva

tasa nominal anual (establecida)
Tasa de interés contractual anual que cobra un prestamista o promete pagar un prestatario.

tasa efectiva anual (verdadera) (TEA)
Tasa de interés anual pagada o ganada realmente.

Tanto las empresas como los inversionistas deben realizar comparaciones objetivas de los costos de préstamos o rendimientos de inversión en diferentes periodos de capitalización. Para colocar las tasas de interés en una base común, con el fin de permitir comparaciones, distinguimos entre tasas anuales nominal y efectiva. La **tasa nominal anual**, o **establecida**, es la tasa de interés contractual anual que cobra un prestamista o promete pagar un prestatario. La **tasa efectiva anual** (TEA), o **verdadera**, es la tasa de interés anual pagada o ganada realmente. La tasa efectiva anual refleja los efectos de la frecuencia de la capitalización, en tanto que la tasa nominal anual no lo hace.

Si usamos la notación presentada anteriormente, podemos calcular la tasa efectiva anual, TEA, sustituyendo los valores para la tasa nominal anual, i, y la frecuencia de la capitalización, m, en la ecuación 4.22:

$$TEA = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1 \tag{4.22}$$

Podemos aplicar esta ecuación usando los datos de los ejemplos anteriores.

EJEMPLO Fred Moreno desea calcular la tasa efectiva anual relacionada con una tasa nominal anual del 8 por ciento ($i = 0.08$) cuando el interés se compone: 1) anualmente ($m = 1$); 2) semestralmente ($m = 2$); y 3) trimestralmente ($m = 4$). Sustituyendo estos valores en la ecuación 4.22, obtenemos

1. *Para una capitalización anual:*

$$TEA = \left(1 + \frac{0.08}{1}\right)^1 - 1 = (1 + 0.08)^1 - 1 = 1 + 0.08 - 1 = 0.08 = 8 \text{ por ciento}$$

2. *Para una capitalización semestral:*

$$TEA = \left(1 + \frac{0.08}{2}\right)^2 - 1 = (1 + 0.04)^2 - 1 = 1.0816 - 1 = 0.0816 = 8.16 \text{ por ciento}$$

3. *Para una capitalización trimestral:*

$$TEA = \left(1 + \frac{0.08}{4}\right)^4 - 1 = (1 + 0.02)^4 - 1 = 1.0824 - 1 = 0.0824 = 8.24 \text{ por ciento}$$

Estos valores demuestran dos puntos importantes: el primero es que las tasas anuales nominal y efectiva son equivalentes para la capitalización anual. El segundo es que la tasa efectiva anual aumenta al aumentar la frecuencia de la capitalización, hasta un límite que se presenta con la *capitalización continua*.[11] ■

Para conocer un ejemplo de la TEA relacionada con el negocio de los "préstamos hasta el día de pago", con un análisis de las cuestiones éticas involucradas, vea la sección *En la práctica* de la página siguiente.

tasa de porcentaje anual (APR)
Tasa nominal anual de interés, que se obtiene multiplicando la tasa periódica por el número de periodos en un año, y que debe informarse a los consumidores de tarjetas de crédito y préstamos como resultado de las "leyes de veracidad en préstamos".

A nivel del consumidor, las "leyes de veracidad en préstamos" exigen la información de la **tasa de porcentaje anual** (**APR**, por sus siglas en inglés, *annual percentage rate*) en los contratos de tarjetas de crédito y préstamos. La APR es la *tasa nominal anual* que se obtiene multiplicando la tasa periódica por el número de periodos en un año. Por ejemplo, una tarjeta de crédito bancaria que cobra 1.5 por ciento mensual (la tasa periódica) tendría una APR del 18 por ciento (1.5 por ciento mensual × 12 meses al año).

rendimiento porcentual anual (APY)
Tasa efectiva anual de interés que los bancos deben revelar a los consumidores sobre sus productos de ahorro como resultado de las "leyes de veracidad en los ahorros".

Por otro lado, las "leyes de veracidad en préstamos" exigen a los bancos cotizar el **rendimiento porcentual anual** (**APY**, por sus siglas en inglés, *annual percentage yield*) sobre sus productos de ahorro. El APY es la *tasa efectiva anual* que paga un producto de ahorro. Por ejemplo, una cuenta de ahorros que paga el 0.5 por ciento mensual tendría un APY de 6.17 por ciento $[(1.005)^{12} - 1]$.

Cotizar las tasas de interés de préstamos a su tasa nominal anual (la APR) más baja y las tasas de interés de ahorros a la tasa efectiva anual (el APY) más alta ofrece dos ventajas: tiende a estandarizar la revelación a los consumidores y permite a las instituciones financieras cotizar las tasas de interés más atractivas: tasa de préstamos bajas y tasas de ahorro altas.

Preguntas de repaso

4–12 ¿Qué efecto produce el interés compuesto a una frecuencia mayor que la anual en a) el valor futuro y b) la *tasa efectiva anual (TEA)*? ¿Por qué?

4–13 ¿Cómo se compara el valor futuro de un depósito sujeto a una capitalización continua con el valor obtenido por medio de una capitalización anual?

4–14 Distinga entre una *tasa nominal anual* y una *tasa efectiva anual (TEA)*. Defina la *tasa de porcentaje anual (APR)* y el *rendimiento porcentual anual (APY)*.

---

11. La tasa efectiva anual para este caso extremo se calcula usando la siguiente ecuación:

$$TEA \text{ (capitalización continua)} = e^i - 1 \qquad (4.22a)$$

Para la tasa nominal anual del 8 por ciento ($i = 0.08$), la sustitución en la ecuación 4.22a genera una tasa efectiva anual del

$$e^{0.08} - 1 = 1.0833 - 1 = 0.0833 = 8.33 \text{ por ciento}$$

en el caso de la capitalización continua. Esta es la tasa efectiva anual más alta posible con una tasa nominal del 8 por ciento.

En la práctica **ENFOQUE EN LA ÉTICA**

¿QUÉ TAN JUSTO ES EL "CHEQUE A EFECTIVO"?

"Cobrar cualquier precio que pueda soportar el mercado" suena como una receta para incrementar al máximo las utilidades. ¿Existen limitaciones éticas? El negocio del "préstamo de efectivo" o "préstamo hasta el día de pago" proporciona un ejemplo de caso ético fascinante.

Vivir "de un pago de sueldo a otro" es bastante difícil, pero algunos consumidores no pueden lograr ni siquiera eso. En ocasiones, estos consumidores recurren al local préstamos hasta el día de pago. Ahí, el prestamista le adelantará a usted 93 dólares el día de hoy, para que no tenga que esperar hasta que le paguen su sueldo de 100 dólares en dos semanas. Usted simplemente endosa su cheque y paga al prestamista dentro de dos semanas a partir del día de hoy. Sin embargo, ¿cuál es la tasa de interés efectiva anual, o verdadera, sobre este préstamo?

La ecuación 4.22 nos da la respuesta. Primero, calculemos la tasa de interés para el periodo de dos semanas. Determinamos el monto del interés restando el monto adelantado del monto reembolsado: 100 dólares − 93 dólares = 7 dólares. Entonces, calculamos la tasa de interés para el periodo de dos semanas (equivalente a i/m en la ecuación 4.22) al dividir el monto del interés entre el monto prestado: i/m = 7 dólares/93 dólares = 0.075269 o 7.53 por ciento.

Quizá el 7.53 por ciento es un precio pequeño a pagar por obtener efectivo hoy; después de todo, las tarjetas de crédito cobran de 18 a 21 por ciento anual. No obstante, ese 7.53 por ciento no es la tasa nominal anual (establecida). Existen 26.07 (m en la ecuación 4.22) de estos periodos de dos semanas (14 días) por año (365/14). Ahora, podemos calcular la TEA usando la ecuación 4.22: TEA = $(1 + 0.0753)^{26.07} - 1$ = 563.71 por ciento.

¿Por qué alguien tomaría un préstamo a estas tasas astronómicas? Los locales de préstamos hasta el día de pago no están clasificados como bancos, así que no están bajo las leyes estatales contra la usura que prohíben tasas de interés excesivamente altas sobre préstamos a los consumidores. La mayoría de los consumidores desconoce la tasa de interés verdadera.

La norma ética que es pertinente en este caso es la de la justicia. El especialista en ética, Jeffrey Seglin, de Emerson College, señala que "legal" no equivale a "ético" y los administradores deben considerar el impacto ético de sus decisiones sobre todas las partes interesadas, incluyendo a los clientes. Comportarse éticamente incluye evitar el engaño.

Algunos podrían argumentar que en esta situación se satisfacen necesidades básicas y que los locales de préstamos hasta el día de pago son sólo un caso de "a riesgo del comprador". No obstante, la ética abarca tres clases de justicia representadas en esta oferta de mercado:* ausencia de fraude, mismo poder de procesamiento (los consumidores deben tener un nivel de competencia básico para procesar información sin cometer errores mentales), y mismo poder de negociación (que significa que ninguna de las partes es más rica que la otra, lo que constituye la base de las tasas de interés máximas de los estados). Un ejemplo a imitar aquí podría ser el de la Asociación Nacional de Concesionarios de Automóviles (NADA, por sus siglas en inglés, National Automobile Dealers Association), que volvió a redactar su código de ética para hacerlo más exacto y exhaustivo, solicitando el apoyo de todos los concesionarios de los Estados Unidos.

■ *Un local de préstamos hasta el día de pago le adelantará 95 dólares hoy para que no tenga que esperar una semana hasta recibir su sueldo de 100 dólares. Usted reembolsará 100 dólares el día que reciba su sueldo. ¿Cuál es la TEA de este adelanto?*

*Shefrin y Statman identifican, en su monografía *Ethics, Fairness, Efficiency, and Financial Markets* (Fundación de Investigación del Instituto de Analistas Financieros Oficiales; 1992), siete clases de justicia según los derechos que éstas otorgan. Éstas son la ausencia de coerción, la ausencia de fraude, mismo acceso a la información, mismo poder de procesamiento, protección de conducta impulsiva, precios eficientes y mismo poder de negociación.

OA6

Aplicaciones especiales del valor temporal

Las técnicas del valor futuro y presente tienen diversas aplicaciones en finanzas. Estudiaremos cuatro de ellas en esta sección: 1) la determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura, 2) la amortización de préstamos, 3) el cálculo de tasas de interés o crecimiento y 4) el cálculo de un número desconocido de periodos.

Determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura

Suponga que usted desea comprar una casa dentro de 5 años y calcula que se requerirá un enganche de 30,000 dólares en ese tiempo. Para acumular los 30,000 dólares, deseará realizar depósitos anuales iguales a fin de año en una cuenta que paga un interés anual del 6 por ciento. La solución a este problema se relaciona muy de cerca con el proceso de calcular el valor futuro de una anualidad. Usted debe determinar el monto de la anualidad que generará un monto único igual a 30,000 dólares al término de 5 años.

En una sección anterior del capítulo, calculamos el valor futuro de una anualidad ordinaria de n años, FVA_n, multiplicando el depósito anual, PMT, por el factor de interés adecuado, $FVIFA_{i,n}$. La relación de las tres variables se definió mediante la ecuación 4.14, que se repite aquí como la ecuación 4.23:

$$FVA_n = PMT \times (FVIFA_{i,n}) \tag{4.23}$$

Calculamos el depósito anual requerido para acumular FVA_n dólares resolviendo la ecuación 4.23 para conocer el PMT. Despejando el PMT del lado izquierdo de la ecuación, obtenemos

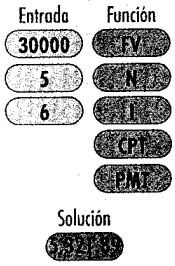
$$PMT = \frac{FVA_n}{FVIFA_{i,n}} \tag{4.24}$$

Después de realizar esto, sólo debemos sustituir los valores conocidos de FVA_n y $FVIFA_{i,n}$ en el lado derecho de la ecuación para obtener el depósito anual requerido.

EJEMPLO

Como hemos dicho, usted desea determinar los depósitos anuales iguales a fin de año que se requieren para acumular 30,000 dólares al término de cinco años, a una tasa de interés del 6 por ciento.

Uso de la tabla La tabla A.3 indica que el factor de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria al 6 por ciento durante 5 años ($FVIFA_{6\%,5años}$) es 5.637. Si sustituimos FVA_5 = 30,000 dólares y $FVIFA_{6\%,5años}$ = 5.637 en la ecuación 4.24, obtenemos un depósito anual requerido, PMT, de 5,321.98 dólares. Así, si se depositan 5,321.98 dólares al término de cada año durante 5 años al 6 por ciento de interés, habrá 30,000 dólares en la cuenta al término de los 5 años.



Uso de la calculadora Al usar las entradas de la calculadora que se muestran en el margen izquierdo, encontrará que el monto del depósito anual es de 5,321.89 dólares. Observe que este valor, excepto por una ligera diferencia de redondeo, concuerda con el valor obtenido mediante la tabla A.3.

Uso de la hoja de cálculo El depósito anual necesario para acumular la suma futura también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**DEPÓSITO ANUAL NECESARIO PARA ACUMULAR UNA SUMA FUTURA**	
2	Valor futuro	$300
3	Número de años	5
4	Tasa de interés anual	6%
5	Depósito anual	$5,321.89

El registro en la celda B5 es = −PMT (B4,B3,0,B2).
El signo negativo aparece antes del PMT
porque los depósitos anuales son salidas de efectivo.

■

Amortización de préstamos

amortización del préstamo
Determinación de los pagos iguales y periódicos del préstamo que son necesarios para proporcionar a un prestamista un rendimiento de intereses específico y reembolsar el principal del préstamo en un periodo determinado.

programa de amortización del préstamo
Programa de pagos iguales para reembolsar un préstamo. Muestra la distribución de cada pago del préstamo al interés y principal.

El término **amortización del préstamo** se refiere a la determinación de los pagos iguales y periódicos del préstamo. Estos pagos proporcionan a un prestamista un rendimiento de intereses específico y reembolsan el principal del préstamo en un periodo determinado. El proceso de la amortización del préstamo implica calcular los pagos futuros, durante el plazo del préstamo, cuyo valor presente a la tasa de interés del préstamo equivale al monto del principal inicial prestado. Los prestamistas usan un **programa de amortización de préstamos** para determinar los montos de estos pagos y la distribución de cada pago al interés y principal. En el caso de las hipotecas, estas tablas se usan para calcular los pagos *mensuales* iguales necesarios para *amortizar* o reembolsar la hipoteca a una tasa de interés específica durante un periodo de 15 a 30 años.

Amortizar un préstamo implica realmente crear una anualidad de un monto presente. Por ejemplo, digamos que usted tomó un préstamo de 6,000 dólares al 10 por ciento y acepta realizar pagos anuales e iguales a fin de año durante 4 años. Para calcular el tamaño de los pagos, el prestamista determina el monto de una anualidad de 4 años descontada al 10 por ciento que tiene un valor presente de 6,000 dólares. Este proceso es en realidad lo contrario a calcular el valor presente de una anualidad.

Anteriormente en este capítulo, obtuvimos el valor presente, PVA_n, de una anualidad de n años multiplicando el monto anual, PMT, por el factor de interés del valor presente para esa anualidad, $PVIFA_{i,n}$. Esta relación, que se expresó en un principio como la ecuación 4.16, se repite aquí como la ecuación 4.25:

$$PVA_n = PMT \times (PVIFA_{i,n}) \tag{4.25}$$

Para calcular el pago anual igual requerido para reembolsar o amortizar el préstamo, PVA_n, durante cierto número de años a una tasa de interés específica, debemos resolver la ecuación 4.25 para determinar el PMT. Despejando el PMT del lado izquierdo de la ecuación, obtenemos

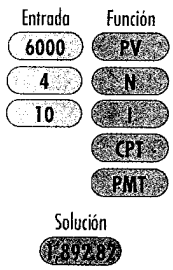
$$PMT = \frac{PVA_n}{PVIFA_{i,n}} \tag{4.26}$$

Después de hacer esto, sólo debemos sustituir los valores conocidos en el lado derecho de la ecuación para calcular el pago anual requerido.

EJEMPLO

Como hemos mencionado, usted desea determinar los pagos anuales a fin de año necesarios para amortizar completamente un préstamo de 6,000 dólares al 10 por ciento durante 4 años.

Uso de la tabla La tabla A.4 indica que el factor de interés del valor presente para una anualidad correspondiente al 10 por ciento y 4 años ($PVIFA_{10\%,4años}$) es 3.170. Sustituyendo PVA_4 = 6,000 dólares y $PVIFA_{10\%,4años}$ = 3.170 en la ecuación 4.26 para calcular el PMT, obtenemos un pago anual del préstamo de 1,892.74 dólares. Así, para rembolsar el interés y el principal de un préstamo de 6,000 dólares al 10 por ciento, durante 4 años, es necesario realizar pagos anuales iguales a fin de año de 1,892.74 dólares.



Uso de la calculadora Usando las entradas de la calculadora que se muestran en el margen izquierdo, encontrará que el monto del pago anual es de 1,892.82 dólares. Excepto por una ligera diferencia de redondeo, este valor concuerda con la solución de la tabla.

La distribución de cada pago del préstamo al interés y el principal se observa en las columnas 3 y 4 del *programa de amortización de préstamos* presentado en la tabla 4.8 en la parte superior de la página 169. La porción de cada pago que representa al interés (columna 3) disminuye durante el periodo de reembolso y aumenta la porción que corresponde al reembolso del principal (columna 4). Este patrón es típico de los préstamos amortizados; a medida que el principal se reduce, el componente del inte-

rés disminuye, quedando una porción mayor de cada pago subsecuente del préstamo para reembolsar el principal.

Uso de la hoja de cálculo El pago anual para reembolsar el préstamo también puede calcularse como se muestra en la primera hoja de cálculo de Excel. El programa de amortización que distribuye cada pago del préstamo al interés y principal puede calcularse con precisión como se muestra en la segunda hoja de cálculo.

	A	B
1	**PAGO ANUAL PARA REEMBOLSAR UN PRÉSTAMO**	
2	Principal del préstamo (valor presente)	$600
3	Tasa de interés anual	10%
4	Número de año	4
5	Pago anual	$1,892.82

El registro en la celda B5 es = −PMT (B3,B4,B2).
El signo negativo aparece antes del PMT porque los pagos anuales son salidas de efectivo.

	A	B	C	D	E
1	**PROGRAMA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO**				
2		Datos: principal del préstamo		$600	
3		Tasa de interés anual		10%	
4		Número de años		4	
5		Pagos anuales			
6	Año	Total	Al interés	Al principal	Principal a fin de año
7	0				$ 6,000.00
8	1	$1,892.82	$600.00	$1,292.82	4,707.18
9	2	$1,892.82	$470.72	$1,422.11	3,285.07
10	3	$1,892.82	$328.51	$1,564.32	1,720.75
11	4	$1,892.82	$172.07	$1,720.75	0.00

Registros de celdas clave
Celda B8: = −PMT (D3,D4,D2), copiar a B9:B11
Celda C8: = −CUMIPMT(D3,D4,D2,A8,A8,0), copiar a C9:C11
Celda D8: = −CUMPRINC(D3,D4,D2,A8,A8,0), copiar a D9:D11
Celda E8: = E7-D8, copiar a E9:E11
El signo negativo aparece antes de los registros de las celdas B8, C8 y D8 porque éstos son salidas de efectivo.

Cálculo de tasas de interés o crecimiento

Con frecuencia, es necesario calcular el interés anual compuesto o *tasa de crecimiento* (es decir, la tasa anual de cambio de los valores) de una serie de flujos de efectivo. Como ejemplos tenemos el cálculo de la tasa de interés de un préstamo, la tasa de crecimiento de las ventas y la tasa de crecimiento de las ganancias. Para hacer esto, usamos los factores de interés del valor futuro o del valor presente. En esta sección, se describe el uso de los factores de interés del valor presente. La situación más sencilla es aquella en la que una persona desea calcular la tasa de interés o crecimiento de una *serie de flujos de efectivo.*[12]

12. Puesto que los cálculos requeridos para obtener las tasas de interés y las tasas de crecimiento son los mismos, dada la serie de flujos de efectivo, esta sección se refiere a los cálculos como los requeridos para obtener las tasas de interés o las tasas de crecimiento.

TABLA 4.8 **Programa de amortización del préstamo (6,000 dólares de principal, 10 por ciento de interés, periodo de reembolso de 4 años)**

Fin de año	Principal al inicio del año (1)	Pago del préstamo (2)	Pagos: Interés [0.10 × (1)] (3)	Pagos: Principal [(2) − (3)] (4)	Principal al final del año [(1) − (4)] (5)
1	$6,000.00	$1,892.74	$600.00	$1,292.74	$4,707.26
2	4,707.26	1,892.74	470.73	1,422.01	3,285.25
3	3,285.25	1,892.74	328.53	1,564.21	1,721.04
4	1,721.04	1,892.74	172.10	1,720.64	—[a]

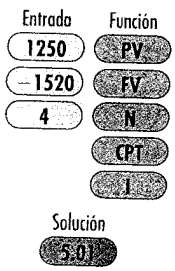
[a]Debido al redondeo, existe una ligera diferencia (0.40 dólares) entre el principal al inicio del año 4 (en la columna 1) y el pago del principal en el año 4 (en la columna 4).

EJEMPLO Ray Noble desea calcular la tasa de interés o crecimiento del ingreso de flujos de efectivo que recibió de una inversión en bienes raíces realizada durante el periodo de 2002 a 2006. La tabla siguiente enumera esos flujos de efectivo:

Año	Flujo de efectivo	
2006	$1,520	4
2005	1,440	3
2004	1,370	2
2003	1,300	1
2002	1,250	

Usando el primer año (2002) como año base, vemos que ganó intereses (o experimentó crecimiento) durante cuatro años.

Uso de la tabla El primer paso para calcular la tasa de interés o crecimiento consiste en dividir el monto recibido en el primer año (PV) entre el monto recibido en el último año (FV_n). Regresando a la ecuación 4.12, vemos que ésta da como resultado el factor de interés del valor presente para un *monto único* durante 4 años, $PVIF_{i,4años}$, que es 0.822 (1,250 dólares ÷ 1,520 dólares). La tasa de interés de la tabla A.2 relacionada con el factor más cercano a 0.822 para 4 años es la tasa de interés o crecimiento de los flujos de efectivos de Ray. En la fila correspondiente al año 4 de la tabla A.2, el factor para el 5 por ciento es 0.823, casi exactamente el valor de 0.822. Por lo tanto, la tasa de interés o crecimiento de los flujos de efectivo dados es aproximadamente del 5 por ciento (el porcentaje entero más cercano).[13]



Uso de la calculadora Usando la calculadora, manejamos el primer valor como un valor presente, PV, y el último valor como un valor futuro, FV_n. *Nota:* la mayoría de las calculadoras requiere que el valor PV o el valor FV se registre como un número negativo para calcular una tasa de interés o crecimiento desconocida. Ese método se utiliza aquí. Usando las entradas que se muestran en el margen izquierdo, encontrará que la tasa de interés o crecimiento es de 5.01 por ciento, que es congruente con el valor obtenido mediante la tabla A.2, aunque es más precisa que éste.



13. Para obtener cálculos más precisos de las tasas de interés o crecimiento, puede aplicarse la interpolación, una técnica matemática para calcular valores intermedios desconocidos. Para obtener información sobre cómo interpolar una respuesta más precisa en este ejemplo, consulte la página inicial del libro en www.pearsoneducacion.net/gitman.

Uso de la hoja de cálculo La tasa de interés o crecimiento de la serie de flujos de efectivo también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**TASA DE INTERÉS O CRECIMIENTO: SERIE DE FLUJOS DE EFECTIVO**	
2	Año	Flujo de efectivo
3	2006	$1,520
4	2005	$1,440
5	2004	$1,370
6	2003	$1,300
7	2002	$1,250
8	Tasa de crecimiento anual	5.01%

El registro en la celda B8 es = TASA((A3-A7),0,B7,B3,0). La expresióna A3-A7 del registro calcula el número de años de crecimiento. El signo negativo aparece antes de B3 porque la inversión realizada en 2006 se maneja como una salida de efectivo.

Otro tipo de problema de tasa de interés implica calcular la tasa de interés relacionada con una *anualidad* o un préstamo de pagos iguales.

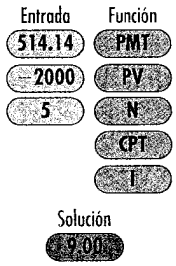
EJEMPLO

Jan Jacobs puede tomar un préstamo de 2,000 dólares que reembolsará en montos iguales anuales de 514.14 dólares a fin de año durante los próximos 5 años. Desea calcular la tasa de interés sobre este préstamo.

Uso de la tabla Sustituyendo PVA_5 = 2,000 dólares y PMT = 514.14 dólares en la ecuación 4.25 y despejando la ecuación para calcular $PVIFA_{i,5años}$, obtenemos

$$PVIFA_{i,5\text{ años}} = \frac{PVA_5}{PMT} = \frac{2{,}000\text{ dólares}}{514.14\text{ dólares}} = 3.890 \qquad (4.27)$$

La tasa de interés para 5 años relacionada con el factor de la anualidad más cercano a 3.890 en la tabla A.4 es el 9 por ciento. Por lo tanto, la tasa de interés sobre el préstamo es aproximadamente del 9 por ciento (el porcentaje entero más cercano).



Uso de la calculadora *Nota:* la mayoría de las calculadoras requiere que el valor PMT o el valor PV se registre como un número negativo para calcular una tasa de interés desconocida sobre un préstamo de pagos iguales. Ese método se utiliza aquí. Usando las entradas que se muestran en el margen izquierdo, encontrará que la tasa de interés es del 9.00 por ciento, que es congruente con el valor obtenido mediante la tabla A.4.

Uso de la hoja de cálculo La tasa de interés o crecimiento de la anualidad también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**TASA DE INTERÉS O CRECIMIENTO: ANUALIDAD**	
2	Valor presente (principal del préstamo)	$2,000
3	Número de años	5
4	Pago anual	$514.14
5	Tasa de interés anual	9.00%

El registro en la celda B5 es = TASA(B3,B4,-B2).
El signo negativo aparece antes de B2 porque el principal del préstamo se maneja como una salida de efectivo.

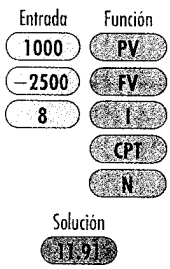
Cálculo de un número desconocido de periodos

En ocasiones, es necesario calcular el número de periodos que se requiere para generar un monto dado de flujo de efectivo a partir de un monto inicial. Aquí, consideramos brevemente este cálculo tanto para montos únicos como para anualidades. El caso más sencillo es cuando una persona desea determinar el número de periodos, n, que se requerirán para que un depósito inicial, PV, crezca a un monto futuro específico, FV_n, dada una tasa de interés establecida, i.

EJEMPLO

Ann Bates desea determinar el número de años que requerirá su depósito inicial de 1,000 dólares, ganando el 8 por ciento de interés anual, para que crezca hasta alcanzar 2,500 dólares. En pocas palabras, a una tasa de interés anual del 8 por ciento, ¿cuántos años, n, requerirán los 1,000 dólares de Ann, PV, para llegar a 2,500 dólares, FV_n?

Uso de la tabla De manera similar a nuestro método para calcular una tasa de interés o crecimiento desconocido de una serie de flujos de efectivo, comenzamos dividiendo el monto depositado en el primer año entre el monto recibido en el último año. Esto da como resultado el factor de interés del valor presente para el 8 por ciento y n años, $PVIF_{8\%,n}$, que es 0.400 (1,000 dólares ÷ 2,500). El número de años (periodos) de la tabla A.2 relacionados con el factor más cercano a 0.400 para una tasa de interés del 8 por ciento es el número de años que se requieren para que 1,000 dólares crezcan a 2,500 dólares al 8 por ciento. En la columna del 8 por ciento de la tabla A.2, el factor para 12 años es 0.397, casi exactamente el valor de 0.400. Por lo tanto, el número de años necesarios para que los 1,000 dólares crezcan a un valor futuro de 2,500 dólares al 8 por ciento es aproximadamente de 12 (el año más cercano).



El uso de la calculadora Usando la calculadora, manejamos el valor inicial como el valor presente, PV, y el valor final como el valor futuro, FV_n. *Nota:* la mayoría de las calculadoras requieren que se registre el valor PV o el valor FV como un número negativo para calcular un número desconocido de periodos. Ese método se utiliza aquí. Usando las entradas que se muestran en el margen izquierdo, encontramos que el número de periodos es de 11.91 años, que es congruente con el valor obtenido usando la tabla A.2, aunque es más preciso que éste.

Uso de la hoja de cálculo El número de años para que el valor presente crezca a un valor futuro específico también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**AÑOS PARA QUE UN VALOR PRESENTE CREZCA A UN VALOR FUTURO ESPECÍFICO**	
2	Valor presente (depósito)	$1,000
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	8%
4	Valor futuro	$2,500
5	Número de años	11.91

El registro en la celda B5 es = NPER(B3,0,B2,-B4).
El signo negativo aparece antes de B4 porque el valor futuro se maneja como una salida de efectivo.

Otro tipo de problema del número de periodos es calcular el número de periodos relacionados con una *anualidad*. En ocasiones, deseamos calcular la vida desconocida, n, de una anualidad, PMT, que tiene la intención de lograr un objetivo específico, como reembolsar un préstamo de un monto determinado, PVA_n, con una tasa de interés establecida, i.

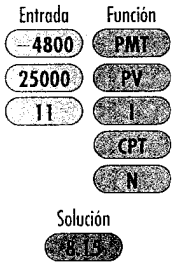
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

EJEMPLO Bill Smart puede tomar en préstamo 25,000 dólares a una tasa de interés anual del 11 por ciento; se requieren pagos anuales iguales a fin de año de 4,800 dólares. Desea determinar cuánto tiempo se requerirá para reembolsar el préstamo por completo. En otras palabras, desea determinar cuántos años, n, se requerirán para reembolsar el préstamo de 25,000 dólares a una tasa del 11 por ciento, PVA_n, si los pagos de 4,800 dólares, PMT, se realizan al final de cada año.

Uso de la tabla Sustituyendo PVA_n = 25,000 dólares y PMT = 4,800 dólares en la ecuación 4.25 y despejando la ecuación para determinar $PVIFA_{11\%,n}$, obtenemos

$$PVIFA_{11\%,n} = \frac{PVA_n}{PMT} = \frac{25{,}000 \text{ dólares}}{4{,}800 \text{ dólares}} = 5.208 \tag{4.28}$$

El número de periodos para una tasa de interés del 11 por ciento relacionado con el factor de anualidad más cercano a 5.208 en la tabla A.4 es de 8 años. Por lo tanto, el número de periodos necesarios para rembolsar el préstamo por completo es aproximadamente de 8 años (el año más cercano).



Uso de la calculadora *Nota:* la mayoría de las calculadoras requiere que el valor PMT o el valor PV se registre como un número negativo para calcular un número desconocido de periodos. Ese método se utiliza aquí. Usando las entradas que se muestran en el margen izquierdo, encontrará que el número de periodos es de 8.15 años, que es congruente con el valor obtenido mediante la tabla A.4.

Uso de la hoja de cálculo El número de años para reembolsar el préstamo puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B
1	**AÑOS PARA REMBOLSAR UN PRÉSTAMO**	
2	Pago anual	$4,800
3	Tasa de interés anual, compuesta anualmente	11%
4	Valor presente (principal del préstamo)	$25,000
5	Número de años para reembolsar el préstamo	8.15

El registro en la celda B5 es = NPER(B3,-B2,B4).
El signo negativo aparece antes de B2 porque los pagos se manejan como salidas de efectivo.

■

Preguntas de repaso

4–15 ¿Cómo determina el monto de los depósitos anuales e iguales, de final de periodo, que se requiere para acumular cierta suma futura al término de un periodo futuro específico, a una tasa de interés anual determinada?

4–16 Describa el procedimiento utilizado para amortizar un préstamo en una serie de pagos periódicos e iguales.

4–17 ¿Qué factores de interés del valor presente se usarían para calcular **a)** la tasa de crecimiento relacionada con una serie de flujos de efectivo y **b)** la tasa de interés relacionada con un préstamo de pagos iguales?

4–18 ¿Cómo determina el número desconocido de periodos cuando conoce los valores presente y futuro, de un monto único o una anualidad, y la tasa de interés aplicable?

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

El valor temporal del dinero es una herramienta importante que los administradores financieros y otros participantes del mercado usan para evaluar los efectos de acciones propuestas. Puesto que las empresas tienen vidas largas y sus decisiones importantes afectan sus flujos de efectivo a *largo plazo*, es vital la aplicación eficaz de las técnicas del valor temporal del dinero. Las técnicas de valor temporal permiten a los administradores financieros evaluar los flujos de efectivo que ocurren en diferentes tiempos para combinarlos, compararlos, evaluarlos y relacionarlos con la **meta general** de la empresa de **incrementar al máximo el precio de las acciones**. En los capítulos 6 y 7 se hará evidente que la aplicación de las técnicas del valor temporal es una parte clave del proceso de determinación del valor. Al usarlas, podemos medir el valor de la empresa y determinar los efectos que diversos acontecimientos y decisiones podrían producir en ella. Obviamente, se requiere la comprensión de las técnicas del valor temporal del dinero y la capacidad para aplicarlas para tomar decisiones inteligentes de creación de valor.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La tabla 4.9 resume las definiciones, fórmulas y ecuaciones clave de este capítulo (vea la página 174).

OA1 **Analizar el papel del valor temporal en las finanzas, el uso de herramientas computacionales y los patrones básicos de flujo de efectivo.** Los administradores financieros y los inversionistas usan las técnicas del valor temporal del dinero al determinar el valor de los ingresos esperados de flujo de efectivo. Las alternativas se evalúan usando la capitalización para calcular el valor futuro o el descuento para calcular el valor presente. Los administradores financieros se basan principalmente en las técnicas del valor presente. Las tablas financieras, las calculadoras financieras y las hojas electrónicas de cálculo simplifican la aplicación de las técnicas del valor temporal. El flujo de efectivo de una empresa se describe por medio de su patrón: monto único, anualidad o ingreso mixto.

OA2 **Entender los conceptos de valor futuro y valor presente, su cálculo para montos únicos y la relación entre ellos.** El valor futuro (FV) se basa en el interés compuesto para medir montos futuros: el principal o depósito inicial de un periodo, junto con el interés ganado sobre él, se convierte en el principal inicial del siguiente periodo.

El valor presente (PV) de un monto futuro es la cantidad de dinero que equivale hoy al monto futuro determinado, considerando el rendimiento que se obtendrá. El valor presente es lo contrario de valor futuro.

OA3 **Calcular el valor futuro y el valor presente de una anualidad ordinaria y calcular el valor presente de una perpetuidad.** Una anualidad es un patrón de flujos de efectivo periódicos e iguales. En una anualidad ordinaria, los flujos de efectivo ocurren al final del periodo. En una anualidad anticipada, los flujos de efectivo ocurren al inicio del periodo.

El valor futuro de una anualidad ordinaria se calcula usando el factor de interés del valor futuro de una anualidad. El valor presente de una anualidad ordinaria se calcula usando el factor de interés del valor presente de una anualidad. El valor presente de una perpetuidad (una anualidad con una vida infinita) se calcula dividiendo 1 entre la tasa de descuento para representar el factor de interés del valor presente.

OA4 **Calcular el valor futuro y el valor presente de una ingreso mixto de flujos de efectivo.** Un ingreso mixto de flujos de efectivo es un ingreso de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan nin-

TABLA 4.9 Resumen de las definiciones, fórmulas y ecuaciones clave del valor temporal del dinero

Definiciones de variables

e = función exponencial = 2.7183
TEA = tasa efectiva anual
FV_n = valor futuro o monto al final del periodo n
FVA_n = valor futuro de una anualidad de n años
i = tasa de interés anual
m = número de veces al año en que se compone el interés
n = número de periodos, generalmente años, durante los cuales el dinero gana un rendimiento
PMT = monto depositado o recibido anualmente al final de cada año
PV = principal inicial o valor presente
PVA_n = valor presente de una anualidad de n años
t = índice del número de periodos

Fórmulas del factor de interés

Valor futuro de un monto único con una capitalización anual

$$FVIF_{i,n} = (1 + i)^n$$ [Ecuación 4.5; factores en la tabla A.1]

Valor presente de un monto único:

$$PVIF_{i,n} = \frac{1}{(1 + i)^n}$$ [Ecuación 4.11; factores en la tabla A.2]

Valor futuro de una anualidad ordinaria:

$$FVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} (1 + i)^{t-1}$$ [Ecuación 4.13; factores en la tabla A.3]

Valor presente de una anualidad ordinaria:

$$PVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1 + i)^t}$$ [Ecuación 4.15; factores en la tabla A.4]

Valor presente de una perpetuidad:

$$PVIFA_{i,\infty} = \frac{1}{i}$$ [Ecuación 4.17]

Valor futuro con una capitalización y con una frecuencia mayor que la anual:

$$FVIF_{i,n} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n}$$ [Ecuación 4.18]

Para calcular una capitalización continua, $m = \infty$:

$$FVIF_{i,n} \text{ (capitalización continua)} = e^{i \times n}$$ [Ecuación 4.20]

Para calcular la tasa efectiva anual:

$$TEA = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$ [Ecuación 4.22]

Ecuaciones básicas

Valor futuro (monto único):	$FV_n = PV \times (FVIF_{i,n})$	[Ecuación 4.6]
Valor presente (monto único):	$PV = FV_n \times (PVIF_{i,n})$	[Ecuación 4.12]
Valor futuro (anualidad):	$FVA_n = PMT \times (FVIFA_{i,n})$	[Ecuación 4.14]
Valor presente (anualidad):	$PVA_n = PMT \times (PVIFA_{i,n})$	[Ecuación 4.16]

gún patrón específico. El valor futuro de un ingreso mixto de flujos de efectivo es la suma de los valores futuros de cada flujo de efectivo individual. De modo similar, el valor presente de un ingreso mixto de flujos de efectivo es la suma de los valores presentes de los flujos de efectivo individuales.

OA5 Comprender el efecto que produce la capitalización de los intereses con una frecuencia mayor que la anual en el valor futuro y en la tasa de interés efectiva anual. El interés se compone a intervalos que varían de una frecuencia anual a una diaria e incluso continua. Cuanto mayor sea la frecuencia de capitalización del interés, mayor será el monto futuro acumulado y la tasa efectiva anual (*TEA*) o verdadera.

La tasa de porcentaje anual (APR), una tasa nominal anual, se fija sobre las tarjetas de crédito y los préstamos. El rendimiento porcentual anual (APY), una tasa efectiva anual, se fija sobre los productos de ahorro.

OA6 Describir los procedimientos involucrados en: 1) la determinación de los depósitos necesarios para acumular una suma futura, 2) la amortización de préstamos, 3) el cálculo de tasas de interés o crecimiento, y 4) el cálculo de un número desconocido de periodos. 1) El depósito periódico para acumular una suma futura específica se determina resolviendo la ecuación del valor futuro de una anualidad para conocer el pago anual. 2) Un préstamo se amortiza en pagos periódicos e iguales resolviendo la ecuación para calcular el valor presente de una anualidad para conocer el pago periódico. 3) Las tasas de interés o crecimiento se calculan determinando la tasa de interés desconocida en la ecuación del valor presente de un monto único o una anualidad. 4) Un número desconocido de periodos se calcula usando la ecuación del valor presente de un monto único o una anualidad.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA2 OA5 **AE4–1 Valores futuros para diversas frecuencias de capitalización** Delia Martin puede depositar 10,000 dólares en alguna de tres cuentas de ahorro durante un periodo de 3 años. El banco A capitaliza los intereses anualmente, el banco B capitaliza los intereses dos veces al año, y el banco C capitaliza los intereses cada trimestre. Los tres bancos tienen una tasa de interés anual establecida del 4 por ciento.

a. ¿Qué monto tendría la señora Martin en cada banco al término del tercer año si mantuviera en depósito todos los intereses pagados?
b. ¿Qué tasa *efectiva anual (TEA)* ganaría en cada uno de los bancos?
c. De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos **a** y **b**, ¿con qué banco debe hacer negocios la señora Martin? ¿Por qué?
d. Si un cuarto banco (banco D), que tiene también una tasa de interés establecida del 4 por ciento, capitaliza el interés continuamente, ¿cuánto tendría la señora Martin al término del tercer año? ¿Cambia esta alternativa la recomendación que dio en el inciso **c**? Explique por qué.

OA3 **AE4–2 Valores futuros de anualidades** Ramesh Abdul desea elegir lo mejor de dos ingresos de flujo de efectivo que tienen el mismo costo: la anualidad X y la anualidad Y. La anualidad X proporciona una entrada de efectivo de 9,000 dólares al final de cada uno de los próximos 6 años. La anualidad Y proporciona una entrada de efectivo de 10,000 dólares al final de cada uno de los próximos 6 años. Suponga que Ramesh puede ganar el 15 por ciento sobre la anualidad X y el 11 por ciento sobre la anualidad Y.

a. De manera completamente subjetiva, ¿qué anualidad considera que es la más atractiva? ¿Por qué?

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

b. Calcule el valor futuro al término del año 6, FVA_6, tanto de la anualidad X como de la anualidad Y.
c. Utilice los resultados que obtuvo en el inciso **b** para indicar qué anualidad es la más atractiva. Compare sus resultados con la respuesta subjetiva que dio en el inciso **a**.

OA2 OA3 OA4 AE4–3 **Valores presentes de montos únicos e ingresos** Usted tiene la opción de aceptar una de dos ingresos de flujos de efectivo durante cinco años o uno de dos montos únicos. Un ingreso de flujos de efectivo es una anualidad ordinaria y la otra es un ingreso mixto. Usted puede aceptar la alternativa A o B, ya sea como un ingreso de flujos de efectivo o como un monto único. Dado el ingreso de flujos de efectivo y los montos únicos relacionados con cada una (vea la tabla siguiente) y asumiendo un costo de oportunidad del 9 por ciento, ¿qué alternativa preferiría (A o B) y en qué forma (ingreso de flujos de efectivo o monto único)?

	Ingreso de flujos de efectivo	
Fin de año	Alternativa A	Alternativa B
1	$700	$1,100
2	700	900
3	700	700
4	700	500
5	700	300
	Monto único	
En tiempo cero	$2,825	$2,800

OA6 AE4–4 **Depósitos necesarios para acumular una suma futura** Judi Janson desea acumular 8,000 dólares al término de 5 años realizando depósitos anuales e iguales a fin de año durante los próximos 5 años. Si Judi puede ganar el 7 por ciento sobre sus inversiones, ¿cuánto debe depositar *al final de cada año* para lograr su objetivo?

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA2 E4–1 Suponga que una empresa realiza un depósito de 2,500 dólares en su cuenta del mercado monetario. Si esta cuenta paga actualmente 0.7 por ciento, (sí, es correcto, ¡menos de 1 por ciento!), ¿cuál será el saldo de la cuenta después de 1 año?

OA2 OA5 E4–2 Si Bob y Judy combinan sus ahorros de 1,260 dólares y 975 dólares, respectivamente, y depositan este monto en una cuenta que paga 2 por ciento de interés anual, compuesto mensualmente, ¿cuál será el saldo de la cuenta después de 4 años?

OA3 E4–3 Gabrielle acaba de ganar 2.5 millones de dólares en la lotería estatal. Le dan la opción de recibir un total de 1.3 millones de dólares ahora o un pago de 100,000 dólares al final de cada año durante los próximos 25 años. Si Gabrielle puede ganar 5 por ciento anual sobre sus inversiones, desde un punto de vista estrictamente económico, ¿qué opción debe tomar?

OA4

E4–4 Su empresa tiene la opción de realizar una inversión en un nuevo software que cuesta 130,000 dólares actualmente y que se calcula proporcionará los ahorros de fin de año, presentados en la tabla siguiente, durante su vida de 5 años:

Año	Cálculo de los ahorros
1	$35,000
2	50,000
3	45,000
4	25,000
5	15,000

¿Debe la empresa realizar esta inversión si requiere un rendimiento anual mínimo del 9 por ciento sobre todas sus inversiones?

OA5

E4–5 Joseph es su amigo. Tiene mucho dinero, pero poco conocimiento financiero. Él recibió un regalo de 12,000 dólares por su reciente graduación y está buscando un banco para depositar los fondos. Partners' Savings Bank ofrece una cuenta con una tasa de interés anual del 3 por ciento compuesta semestralmente, en tanto que Selwyn's ofrece una cuenta con una tasa de interés anual del 2.75 por ciento compuesta mensualmente. Calcule el valor de las dos cuentas al término de un año y recomiende a Joseph la cuenta que debe elegir.

OA6

E4–6 Jack y Jill acaban de tener a su primer hijo. Si se espera que la universidad cueste 150,000 dólares anuales dentro de 18 años, ¿cuánto debe la pareja comenzar a depositar anualmente, al final de cada año, con el propósito de acumular suficientes fondos para pagar los costos del primer año de estudios al inicio del año 19? Suponga que pueden ganar una tasa de rendimiento anual del 6 por ciento sobre su inversión.

PROBLEMAS

OA1

BÁSICO

P4–1 **Uso de una línea de tiempo** El administrador financiero de Starbuck Industries considera realizar una inversión que requiere un desembolso inicial de 25,000 dólares y del cual espera obtener entradas de efectivo de 3,000 dólares al final del año 1, 6,000 dólares al final de los años 2 y 3, 10,000 dólares al final del año 4, 8,000 dólares al final del año 5 y 7,000 dólares al final del año 6.

a. Dibuje y describa una línea de tiempo que represente los flujos de efectivo relacionados con la inversión propuesta de Starbuck Industries.
b. Utilice flechas para demostrar, en la línea de tiempo del inciso **a**, cómo la capitalización para calcular el valor futuro puede utilizarse para medir todos los flujos de efectivo al término del año 6.
c. Utilice flechas para demostrar, en la línea de tiempo del inciso **b**, cómo el descuento para calcular el valor presente puede utilizarse para medir todos los flujos de efectivo en el tiempo cero.
d. ¿En cuál de los métodos (valor futuro o valor presente) se basan con mayor frecuencia los administradores financieros para tomar decisiones? ¿Por qué?

OA2

BÁSICO

P4–2 **Cálculo del valor futuro** *Sin consultar tablas ni recurrir a la función preprogramada de su calculadora financiera*, use la fórmula básica del valor futuro, junto con la tasa de interés, i, y el número de periodos, n, proporcionados, para calcular el factor de

interés del valor futuro de cada uno de los casos presentados en la tabla siguiente. Compare el valor calculado con el valor de la tabla A.1 del Apéndice A.

Caso	Tasa de interés, *i*	Número de periodos, *n*
A	12%	2
B	6	3
C	9	2
D	3	4

DAZ

BÁSICO

P4–3 Tablas de valores futuros Utilice los factores de interés del valor futuro de la tabla A.1 del Apéndice A en cada uno de los casos mostrados en la tabla siguiente para calcular, al año más próximo, cuánto requeriría un depósito inicial, asumiendo que no se realizaran retiros, para:

a. Duplicarse.
b. Cuadruplicarse.

Caso	Tasa de interés
A	7%
B	40
C	20
D	10

DAZ

INTERMEDIO

P4–4 Valores futuros En cada uno de los casos mostrados en la tabla siguiente, calcule el valor futuro del flujo de efectivo único depositado el día de hoy que estará disponible al término del periodo de depósito si la tasa de interés se compone anualmente a la tasa especificada durante el periodo dado.

Caso	Flujo de efectivo único	Tasa de interés	Periodo de depósito (años)
A	$ 200	5%	20
B	4,500	8	7
C	10,000	9	10
D	25,000	10	12
E	37,000	11	5
F	40,000	12	9

DAZ

INTERMEDIO

P4–5 Valor temporal Usted cuenta con 1,500 dólares para invertir hoy al 7 por ciento de interés compuesto anualmente.

a. Calcule cuánto habrá acumulado en la cuenta al término de: 1) 3 años, 2) 6 años, y 3) 9 años.
b. Utilice los resultados que obtuvo en el inciso **a** para calcular el monto del interés ganado en: 1) los 3 primeros años (años 1 a 3), 2) los 3 años siguientes (años 4 a 6), y 3) los 3 últimos años (años 7 a 9).
c. Comprare los resultados que obtuvo en el inciso **b**. Explique por qué el monto del interés ganado aumenta en cada periodo sucesivo de 3 años.

DAZ

DESAFÍO

P4–6 Valor temporal Como parte de su planificación financiera, usted desea adquirir un nuevo automóvil exactamente dentro de 5 años. El automóvil cuesta 14,000 dólares hoy y su investigación indica que su precio aumentará del 2 al 4 por ciento anual durante los próximos 5 años.

a. Calcule el precio del automóvil al término de 5 años si la inflación es de: 1) 2 por ciento anual y 2) 4 por ciento anual.
b. ¿Cuánto más costará el automóvil si la tasa de inflación es del 4 por ciento en vez del 2 por ciento?

DAZ

DESAFÍO

P4–7 Valor temporal Usted puede depositar 10,000 dólares en una cuenta que paga el 9 por ciento de interés anual, ya sea hoy o exactamente dentro de 10 años. ¿Cuánto más ganará al término de 40 años si usted decide realizar el depósito inicial hoy en vez de hacerlo dentro de 10 años?

DAZ

INTERMEDIO

P4–8 Reembolso de un préstamo de un solo pago Una persona toma en préstamo 200 dólares para rembolsarlos en 8 años a una tasa de interés del 14 por ciento compuesta anualmente. El préstamo debe reembolsarse al final de cualquier año previo sin ninguna multa por pago anticipado.

a. ¿Qué monto se deberá si el préstamo se paga al término del año 1?
b. ¿Cuál es el reembolso al término del año 4?
c. ¿Qué monto se debe al término del octavo año?

DAZ

BÁSICO

P4–9 Cálculo del valor presente *Sin consultar tablas ni recurrir a la función preprogramada de su calculadora financiera*, use la fórmula básica del valor presente, junto con el costo de oportunidad, i, y el número de periodos, n, proporcionados, para calcular el factor de interés del valor presente de cada uno de los casos presentados en la tabla siguiente. Compare el valor calculado con el valor de la tabla.

Caso	Costo de oportunidad, i	Numero de periodos, n
A	2%	4
B	10	2
C	5	3
D	13	2

DAZ

BÁSICO

P4–10 Valores presentes En cada uno de los casos presentados en la tabla siguiente, calcule el valor presente del flujo de efectivo, descontando a la tasa proporcionada y asumiendo que el flujo de efectivo se recibe al final del periodo registrado.

Caso	Flujo de efectivo único	Tasa de descuento	Final del periodo (años)
A	$ 7,000	12%	4
B	28,000	8	20
C	10,000	14	12
D	150,000	11	6
E	45,000	20	8

P4–11 **Concepto del valor presente** Responda a cada una de las siguientes preguntas.

INTERMEDIO

a. ¿Qué inversión única realizada el día de hoy, ganando el 12 por ciento de interés anual, valdrá 6,000 dólares al término de 6 años?
b. ¿Cuál es el valor presente de los 6,000 dólares que se recibirán al término de 6 años si la tasa de descuento es del 12 por ciento?
c. ¿Cuál es el monto más alto que pagaría hoy a cambio de la promesa de pago de 6,000 dólares al término de los 6 años si su costo de oportunidad es del 12 por ciento?
d. Compare y analice los resultados obtenidos en los incisos a a c.

P4–12 **Valor temporal** A Jim Nance le ofrecieron un pago futuro de 500 dólares en tres años a partir de hoy. Si su costo de oportunidad es del 7 por ciento compuesto anualmente, ¿qué valor debe darle a esta oportunidad hoy? ¿Cuál es el monto máximo que debe pagar para adquirir este pago hoy?

BÁSICO

P4–13 **Valor temporal** Un bono de ahorro del estado de Iowa puede convertirse en 100 dólares a su vencimiento en 6 años a partir de su compra. Para que los bonos estatales sean competitivos con los bonos de ahorro de los Estados Unidos, los cuales pagan el 8 por ciento de interés anual (compuesto anualmente), ¿a qué precio debe el estado vender sus bonos? Suponga que no se realizan pagos en efectivo sobre los bonos de ahorro antes de su reembolso.

INTERMEDIO

P4–14 **Valor temporal y tasas de descuento** Usted acaba de ganar una lotería que promete pagarle 1,000,000 de dólares exactamente dentro de 10 años. Puesto que el pago de 1,000,000 de dólares lo garantiza el estado donde usted vive, existen oportunidades de vender el derecho hoy a cambio de un pago único e inmediato en efectivo.

INTERMEDIO

a. ¿Cuál es el monto más bajo al que vendería su derecho si pudiera ganar las siguientes tasas de interés sobre inversiones de riesgo similar durante el periodo de 10 años?
   (1) 6 por ciento
   (2) 9 por ciento
   (3) 12 por ciento
b. Repita el cálculo del inciso a bajo el supuesto de que el pago de 1,000,000 de dólares se recibirá en 15 años y no en 10 años.
c. De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos a y b, analice el efecto que producen tanto el tamaño de la tasa de interés como el tiempo de la recepción del pago sobre el valor presente de una suma futura.

P4–15 **Comparaciones del valor temporal de montos únicos** A cambio de un pago de 20,000 dólares hoy, una empresa reconocida le permitirá elegir *una* de las alternativas que presenta la tabla siguiente. Su costo de oportunidad es del 11 por ciento.

INTERMEDIO

Alternativa	Monto único
A	28,500 dólares al término de 3 años
B	54,000 dólares al término de 9 años
C	160,000 dólares al término de 20 años

a. Calcule el valor que cada alternativa tiene el día de hoy.
b. ¿Todas las alternativas son aceptables, es decir, valen 20,000 dólares hoy?
c. ¿Qué alternativa, si hubiera alguna, elegiría usted?

OA2 INTERMEDIO

P4–16 Decisión de inversión de un flujo de efectivo Tom Alexander tiene la oportunidad de adquirir alguna de las inversiones que presenta la tabla siguiente, que incluye el precio de compra, el monto de la entrada de efectivo única y el año de recepción de cada inversión. ¿Qué recomendaciones de compra le haría, asumiendo que Tom puede ganar el 10 por ciento sobre sus inversiones?

Inversión	Precio	Entrada de efectivo única	Año de recepción
A	$18,000	$30,000	5
B	600	3,000	20
C	3,500	10,000	10
D	1,000	15,000	40

OA3 BÁSICO

P4–17 Valor futuro de una anualidad En cada uno de los casos de la tabla siguiente, calcule el valor futuro de la anualidad al final del periodo de depósito, asumiendo que los flujos de efectivo de la anualidad ocurren al final de cada año.

Caso	Monto de la anualidad	Tasa de interés	Periodo de depósito (años)
A	$ 2,500	8%	10
B	500	12	6
C	30,000	20	5
D	11,500	9	8
E	6,000	14	30

OA3 BÁSICO

P4–18 Valor presente de una anualidad En cada uno de los casos de la tabla siguiente, calcule el valor presente de la anualidad, asumiendo que los flujos de efectivo de la anualidad ocurren al final de cada año.

Caso	Monto de la anualidad	Tasa de interés	Periodo (años)
A	$ 12,000	7%	3
B	55,000	12	15
C	700	20	9
D	140,000	5	7
E	22,500	10	5

OA3 INTERMEDIO

P4–19 Planificación de jubilación Hal Thomas, un egresado de la universidad con 25 años de edad, desea jubilarse a los 65 años de edad. Para complementar otras fuentes de ingreso para el retiro, puede depositar 2,000 dólares anuales en una cuenta de retiro individual libre de impuestos (IRA, por sus siglas en inglés, *Individual, Retirement Arrangement*). La IRA se invertirá para ganar un rendimiento anual del 10 por ciento y se supone que será accesible en 40 años.

a. Si Hal realiza depósitos anuales de fin de año de 2,000 dólares en la IRA, ¿cuánto habrá acumulado al término de sus 65 años?

b. Si Hal decide esperar hasta la edad de 35 años para comenzar a realizar los depósitos de 2,000 dólares anuales a fin de año en la IRA, ¿cuánto habrá acumulado al término de sus 65 años?

c. Usando los resultados obtenidos en los incisos **a** y **b**, analice el impacto de retrasar los depósitos en la IRA durante 10 años (de los 25 a los 35 años) sobre el monto acumulado al término de los 65 años de Hal.

OA3 INTERMEDIO

P4–20 Valor de una anualidad de jubilación Un agente de seguros está tratando de venderle una anualidad de jubilación inmediata, que por un monto único pagado el día de hoy le proporcionará 12,000 dólares al final de cada año durante los próximos 25 años. Usted gana actualmente el 9 por ciento sobre inversiones de bajo riesgo comparables con la anualidad de jubilación. Ignorando los impuestos, ¿cuánto es lo máximo que pagaría por esta anualidad?

OA2 OA3 DESAFÍO

P4–21 Financiamiento de su jubilación Usted planea jubilarse exactamente dentro de 20 años. Su meta es crear un fondo que le permita recibir 20,000 dólares al final de cada año durante los 30 años que transcurrirán entre su jubilación y su muerte (un psíquico le dijo que moriría exactamente 30 años después de su jubilación). Usted sabe que ganará el 11 por ciento anual durante el periodo de jubilación de 30 años.

a. ¿Qué tan grande deberá ser el fondo que necesitará *cuando se jubile* en 20 años para que le proporcione la anualidad de jubilación de 20,000 dólares durante 30 años?
b. ¿Cuánto necesitará *hoy* como un monto único para proporcionar el fondo calculado en el inciso **a** si usted gana sólo el 9 por ciento anual durante los 20 años previos a su jubilación?
c. ¿Qué efecto produciría un aumento de la tasa que puede ganar durante y antes de su jubilación sobre los valores calculados en los incisos **a** y **b**? Explique.

OA2 OA3 INTERMEDIO

P4–22 Valor de una anualidad y de un monto único Suponga que acaba de ganar la lotería estatal. Puede recibir su premio ya sea en la forma de 40,000 dólares al final de cada uno de los siguientes 25 años (sumando 1,000,000 de dólares al término de 25 años) o como un monto único de 500,000 dólares pagados inmediatamente.

a. Si usted espera ganar el 5 por ciento anualmente sobre sus inversiones durante los próximos 25 años, ignorando los impuestos y otras consideraciones, ¿qué alternativa elegiría? ¿Por qué?
b. ¿Cambiaría la decisión que tomó en el inciso **a** si pudiera ganar el 7 por ciento en vez del 5 por ciento sobre sus inversiones durante los próximos 25 años? ¿Por qué?
c. Desde un punto de vista estrictamente económico, ¿a qué tasa de interés no mostraría preferencia por ninguno de los dos planes?

OA3 BÁSICO

P4–23 Perpetuidades Considere los datos de la tabla siguiente.

Perpetuidad	Monto anual	Tasa de descuento
A	$ 20,000	8%
B	100,000	10
C	3,000	6
D	60,000	5

Determine para cada una de las perpetuidades:

a. El factor de interés del valor presente adecuado.
b. El valor presente.

OA3 INTERMEDIO

P4–24 Creación de una fundación Al término de su curso de introducción a las finanzas, Marla Lee se sintió tan complacida con la cantidad de conocimientos útiles e interesantes que obtuvo que convenció a sus padres, que eran ex alumnos adinerados de la

universidad a la que asistía, de que crearan una fundación. La fundación permitiría a tres alumnos necesitados tomar el curso de introducción a las finanzas cada año a perpetuidad. El costo anual asegurado de la colegiatura y los libros del curso es de 600 dólares por estudiante. La fundación se creará realizando un pago único a la universidad. La universidad espera ganar exactamente el 6 por ciento anual sobre estos fondos.

a. ¿Qué tan grande debe ser el pago único inicial que los padres de Marla deben hacer a la universidad para financiar la fundación?
b. ¿Qué monto se necesitará para financiar la fundación si la universidad pudiera ganar el 9 por ciento en vez del 6 por ciento anual sobre los fondos?

P4–25 Valor de un ingreso mixto Para cada uno de los ingresos mixtos de flujos de efectivo que presenta la tabla siguiente, determine el valor futuro al final del último año si los depósitos se realizan al *inicio de cada año* en una cuenta que paga un interés anual del 12 por ciento, asumiendo que no se realizará ningún retiro durante el periodo.

INTERMEDIO

	Ingreso de flujos de efectivo		
Año	A	B	C
1	$ 900	$30,000	$1,200
2	1,000	25,000	1,200
3	1,200	20,000	1,000
4		10,000	1,900
5		5,000	

P4–26 Valor de un monto único y de un ingreso mixto Gina Vitale convino en vender un pequeño terreno que heredó hace algunos años. El comprador está dispuesto a pagar 24,000 dólares al cierre de la transacción o los montos presentados en la tabla siguiente al *inicio* de cada uno de los próximos 5 años. Como Gina en realidad no necesita el dinero actualmente, planea depositarlo en una cuenta que gana el 7 por ciento de interés anual. Debido a su deseo de comprar una casa al término de 5 años después del cierre de la venta del terreno, decide elegir la alternativa de pago (ya sea el monto único de 24,000 dólares o el ingreso mixto de pagos de la tabla siguiente) que proporcione el valor futuro más alto al final de los 5 años.

INTERMEDIO

	Ingreso mixto
Inicio del año	Flujo de efectivo
1	$ 2,000
2	4,000
3	6,000
4	8,000
5	10,000

a. ¿Cuál es el valor futuro del monto único al término de los 5 años?
b. ¿Cuál es el valor futuro del ingreso mixto al término de los 5 años?
c. De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos **a** y **b**, ¿qué alternativa debe elegir Gina?
d. Si Gina pudiera ganar el 10 por ciento en vez del 7 por ciento sobre los fondos, ¿cambiaría su recomendación del inciso **c**? Explique.

OA4

BÁSICO

P4–27 Valor del ingreso mixto Calcule el valor presente del ingreso de flujos de efectivo que muestra la tabla siguiente. Asuma que el costo de oportunidad de la empresa es del 12 por ciento.

A		B		C	
Año	Flujo de efectivo	Año	Flujo de efectivo	Año	Flujo de efectivo
1	−$2,000	1	$10,000	1–5	10,000 dólares anuales
2	3,000	2–5	5,000 dólares anuales	6–10	8,000 dólares anuales
3	4,000	6	7,000		
4	6,000				
5	8,000				

OA4

INTERMEDIO

P4–28 Valor presente: ingresos mixtos Considere los ingresos mixtos de flujos de efectivo que presenta la tabla siguiente.

	Ingreso de flujos de efectivo	
Año	A	B
1	$ 50,000	$ 10,000
2	40,000	20,000
3	30,000	30,000
4	20,000	40,000
5	10,000	50,000
Totales	$150,000	$150,000

a. Calcule el valor presente de cada ingreso usando una tasa de descuento del 15 por ciento.
b. Compare los valores presentes calculados y analícelos considerando el hecho de que los flujos de efectivo no descontados suman un total de 150,000 dólares en cada caso.

OA1 OA4

INTERMEDIO

P4–29 Valor de un ingreso mixto Harte Systems, Inc., una empresa fabricante de equipo de vigilancia electrónica, está considerando vender a una conocida cadena de ferreterías los derechos para comercializar su sistema de seguridad doméstico. El acuerdo propuesto requiere que la cadena de ferreterías pague a Harte 30,000 y 25,000 dólares al término de los años 1 y 2, además de realizar pagos anuales a fin de año de 15,000 dólares de los años 3 a 9. Se realizará un pago final a Harte de 10,000 dólares al término del año 10.

a. Distribuya en una línea de tiempo los flujos de efectivo que participan en la oferta.
b. Si Harte les aplica una tasa de rendimiento requerida del 12 por ciento, ¿cuál es el valor presente de esta serie de pagos?
c. Una segunda empresa ofreció a Harte un pago inmediato único de 100,000 dólares por los derechos de comercializar el sistema de seguridad doméstico. ¿Qué oferta debe aceptar Harte?

OA4

INTERMEDIO

P4–30 Financiamiento de un déficit presupuestario Como parte de su proceso de presupuestación de personal, usted determinó que en cada uno de los próximos 5 años tendrá un déficit presupuestario. En otras palabras, necesitará los montos que muestra la tabla (presentada en la parte superior de la página siguiente), al final del año correspondiente, para equilibrar su presupuesto, es decir, para que las entradas sean

iguales que las salidas. Usted espera ganar el 8 por ciento sobre sus inversiones durante los próximos 5 años y desea financiar el déficit presupuestario durante este tiempo con un monto único.

Fin de año	Déficit presupuestario
1	$ 5,000
2	4,000
3	6,000
4	10,000
5	3,000

a. ¿Qué tan grande debe ser el depósito único que se debe realizar hoy en una cuenta que paga el 8 por ciento de interés anual para que proporcione una cobertura completa del déficit presupuestario anticipado?
b. ¿Qué efecto produciría un aumento de su tasa de interés sobre el monto calculado en el inciso a? Explique.

OA4

INTERMEDIO

P4–31 Relación entre el valor futuro y el valor presente: ingreso mixto Usando *sólo* la información de la tabla que se presenta a continuación, responda las preguntas siguientes.

Año (t)	Flujo de efectivo	Factor de interés del valor futuro al 5 por ciento ($FVIF_{5\%,t}$)
1	$ 800	1.050
2	900	1.102
3	1,000	1.158
4	1,500	1.216
5	2,000	1.276

a. Determine el *valor presente* del ingreso mixto de flujos de efectivo usando una tasa de descuento del 5 por ciento.
b. ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por la oportunidad de comprar este ingreso, suponiendo que puede ganar cuando mucho el 5 por ciento sobre sus inversiones?
c. ¿Qué efecto produciría en su análisis un costo de oportunidad del 7 por ciento en vez de uno del 5 por ciento? Explique verbalmente.

OA5

INTERMEDIO

P4–32 Cambio de la frecuencia de capitalización Usando periodos de capitalización anuales, semestrales y trimestrales: 1) calcule el valor futuro si se depositan inicialmente 5,000 dólares y 2) determine la *tasa efectiva anual* (*TEA*), en cada uno de los casos siguientes.
a. Al 12 por ciento de interés anual durante 5 años.
b. Al 16 por ciento de interés anual durante 6 años.
c. Al 20 por ciento de interés anual durante 10 años.

OA5

INTERMEDIO

P4–33 Frecuencia de capitalización, valor temporal y tasas efectivas anuales En cada uno de los casos presentados en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página 186:
a. Calcule el valor futuro al final del periodo de depósito específico.
b. Determine la *tasa efectiva anual*, *TEA*.

c. Compare la tasa nominal anual, i, con la tasa efectiva anual, TEA. ¿Qué relación existe entre la frecuencia de capitalización y las tasas anuales nominal y efectiva?

Caso	Monto del depósito inicial	Tasa nominal anual, i	Frecuencia de capitalización, m (número de veces al año)	Periodo de depósito (años)
A	$ 2,500	6%	2	5
B	50,000	12	6	3
C	1,000	5	1	10
D	20,000	16	4	6

OA5

INTERMEDIO

P4–34 Capitalización continua En cada uno de los casos de la tabla siguiente, calcule el valor futuro al final del periodo de depósito, asumiendo que el interés se compone continuamente a la tasa nominal anual proporcionada.

Caso	Monto del depósito inicial	Tasa nominal anual, i	Periodo del depósito (años), n
A	$1,000	9%	2
B	600	10	10
C	4,000	8	7
D	2,500	12	4

OA5

DESAFÍO

P4–35 Frecuencia de capitalización y valor temporal Usted planea invertir 2,000 dólares en una cuenta de retiro individual (IRA) hoy a una *tasa nominal anual* del 8 por ciento, que se supone se aplicará en todos los años futuros.

a. ¿Cuánto tendrá en la cuenta al término de 10 años si el interés se compone anualmente? ¿Semestralmente? ¿Diariamente, asumiendo un año de 365 días? ¿Continuamente?

b. ¿Cuál es la *tasa efectiva anual*, TEA, de cada periodo de capitalización del inciso a?

c. ¿Cuánto más aumentará el saldo de su cuenta de retiro individual al término de 10 años si el interés se compone continuamente en vez de anualmente?

d. ¿Cómo afecta la frecuencia de capitalización el valor futuro y la tasa efectiva anual de un depósito específico? Explique con relación a los resultados que obtuvo en los incisos a a c.

OA5

DESAFÍO

P4–36 Comparación de periodos de capitalización René Levin desea determinar el valor futuro al término de 2 años de un depósito de 15,000 dólares realizado hoy en una cuenta que paga una tasa nominal anual del 12 por ciento.

a. Calcule el valor futuro del depósito de René, asumiendo que el interés se compone: 1) anualmente, 2) trimestralmente, 3) mensualmente y 4) continuamente.

b. Compare los resultados que obtuvo en el inciso a y utilícelos para mostrar la relación entre la frecuencia de capitalización y el valor futuro.

c. ¿Cuál es el valor futuro máximo asequible con el depósito de 15,000 dólares, el periodo de 2 años y la tasa nominal anual del 12 por ciento? Utilice los resultados que obtuvo en el inciso a para dar su explicación.

OA3 OA5

INTERMEDIO

P4–37 **Anualidades y capitalización** Janet Boyle tiene la intención de depositar 300 dólares anuales en una cooperativa de crédito durante los próximos 10 años y ésta paga una tasa de interés anual del 8 por ciento.

a. Determine el valor futuro que Janet tendrá al término de 10 años, en caso de que realice depósitos al final del periodo y no retire ningún interés, si:
   (1) Deposita 300 dólares anualmente y la cooperativa de crédito paga intereses anualmente.
   (2) Deposita 150 dólares semestralmente y la cooperativa de crédito paga intereses semestralmente.
   (3) Deposita 75 dólares trimestralmente y la cooperativa de crédito paga intereses trimestralmente.

b. Use los resultados que obtuvo en el inciso a para analizar el efecto que produce el aumento de la frecuencia de los depósitos y la capitalización de intereses sobre el valor futuro de una anualidad.

OA6

BÁSICO

P4–38 **Depósitos para acumular sumas futuras** En cada uno de los casos presentados en la tabla siguiente, determine el monto de los depósitos anuales e iguales, al final del año, que se requieren para acumular la suma dada al final del periodo específico, asumiendo la tasa de interés anual establecida.

Caso	Suma a acumular	Periodo de acumulación (años)	Tasa de interés
A	$ 5,000	3	12%
B	100,000	20	7
C	30,000	8	10
D	15,000	12	8

OA6

INTERMEDIO

P4–39 **Creación de un fondo de jubilación** Para complementar su jubilación planeada exactamente en 42 años, usted calcula que necesita acumular 220,000 dólares para esa fecha. Planea realizar depósitos anuales iguales a fin de año en una cuenta que paga el 8 por ciento de interés anual.

a. ¿Qué tan grandes deben ser los depósitos anuales para crear el fondo de 220,000 dólares para dentro de 42 años?
b. Si usted puede depositar sólo 600 dólares anuales en la cuenta, ¿cuánto habrá acumulado para finales del cuadragésimo segundo año?

OA6

INTERMEDIO

P4–40 **Acumulación de una suma futura creciente** Un asilo de ancianos ubicado en Deer Trail Estates cuesta ahora 185,000 dólares. Se espera que la inflación aumente este precio el 6 por ciento anual durante los 20 años previos a la jubilación de C. L. Donovan. ¿Qué tan grandes deben ser los depósitos anuales e iguales a fin de año que Donovan debe realizar en una cuenta que paga una tasa de interés anual del 10 por ciento para que tenga el efectivo necesario y pueda adquirir un lugar en el asilo?

OA3 OA6

INTERMEDIO

P4–41 **Depósitos para crear una perpetuidad** Usted decidió donar una beca a su universidad favorita. Se requieren 6,000 dólares anuales para apoyar a la universidad a perpetuidad. Espera proporcionar la beca a la universidad dentro de 10 años y la acumulará realizando depósitos anuales (a fin de año) en una cuenta. Se espera que la tasa de interés sea del 10 por ciento para todos los periodos futuros.

a. ¿Qué tan grande debe ser el monto de la donación?
b. ¿Cuánto debe depositar al final de cada uno de los próximos 10 años para acumular el monto requerido?

DAG

BÁSICO

P4–42 Pago de un préstamo Determine los pagos anuales e iguales al final del periodo que se requieren durante la vida de los préstamos mostrados en la tabla siguiente para reembolsarlos por completo durante el término establecido del préstamo.

Préstamo	Principal	Tasa de interés	Término del préstamo (años)
A	$12,000	8%	3
B	60,000	12	10
C	75,000	10	30
D	4,000	15	5

DAG

INTERMEDIO

P4–43 Programa de amortización de préstamos Joan Messineo tomó en préstamo 15,000 dólares a una tasa de interés anual del 14 por ciento para reembolsarlo en 3 años. El préstamo se amortiza en tres pagos anuales e iguales a fin de año.

a. Calcule los pagos anuales del préstamo a fin de año.
b. Elabore un programa de amortización del préstamo que muestre la división del interés y principal de cada uno de los tres pagos del préstamo.
c. Explique por qué la porción del interés de cada pago disminuye con el paso del tiempo.

DAG

DESAFÍO

P4–44 Deducciones de intereses de préstamos Liz Rogers acaba de tomar un préstamo comercial de 10,000 dólares que reembolsará en tres pagos anuales e iguales a fin de año. La tasa de interés sobre el préstamo es del 13 por ciento. Como parte de su planificación financiera detallada, Liz desea determinar la deducción del interés anual atribuible al préstamo (como es un préstamo comercial, la porción del interés de cada pago del préstamo es deducible de impuestos para la empresa).

a. Determine el pago anual del préstamo de la empresa.
b. Elabore un programa de amortización para el préstamo.
c. ¿Cuánto será el gasto por intereses que la empresa de Liz tendrá en *cada* uno de los próximos 3 años como resultado de este préstamo?

DAG

DESAFÍO

P4–45 Pagos mensuales de préstamos Tim Smith está comprando un automóvil usado. Encontró uno a un precio de 4,500 dólares. El concesionario le dijo a Tim que si le da un anticipo de 500 dólares, le financiará el saldo del precio a una tasa del 12 por ciento anual durante 2 años (24 meses).

a. Suponiendo que Tim acepte la oferta del concesionario, ¿cuál será el monto de su pago *mensual*, a fin de mes?
b. Use una calculadora financiera o la ecuación 4.15a (que se encuentra en la nota al pie número 9) para que lo ayude a determinar cuál sería el pago *mensual* de Tim si el concesionario estuviera dispuesto a financiar el saldo del precio del automóvil a una tasa anual del 9 por ciento.

DAG

BÁSICO

P4–46 Tasas de crecimiento Usted recibe la serie de flujos de efectivo presentados en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página siguiente.

a. Calcule la tasa de crecimiento anual compuesta relacionada con cada ingreso de flujos de efectivo.
b. Si los valores del año 1 representan los depósitos iniciales en una cuenta de ahorros que paga un interés anual, ¿cuál es la tasa de interés anual ganada sobre cada cuenta?
c. Compare y analice la tasa de crecimiento y la tasa de interés calculadas en los incisos a y b, respectivamente.

	Flujos de efectivo		
Año	A	B	C
1	$500	$1,500	$2,500
2	560	1,550	2,600
3	640	1,610	2,650
4	720	1,680	2,650
5	800	1,760	2,800
6		1,850	2,850
7		1,950	2,900
8		2,060	
9		2,170	
10		2,280	

P4–47 **Tasa de rendimiento** Rishi Singh tiene 1,500 dólares para invertir. Su consejero de inversión sugiere una inversión que no paga ningún interés establecido, pero que le dará 2,000 dólares al término de 3 años.

a. ¿Qué tasa anual de rendimiento ganará Rishi con esta inversión?

b. Rishi está considerando otra inversión, de igual riesgo, que gana un rendimiento anual del 8 por ciento. ¿Qué inversión debe elegir y por qué?

P4–48 **Tasa de rendimiento y decisión de inversión** Clare Jaccard posee 5,000 dólares para invertir. Como sólo tiene 25 años de edad, no le interesa la duración de la inversión, sino la tasa de rendimiento que ganará sobre la inversión. Con la ayuda de su asesor financiero, Clare identificó cuatro inversiones de igual riesgo, cada una de las cuales proporciona un monto único al término de su vida, como se muestra en la tabla siguiente. Todas las inversiones requieren un pago inicial de 5,000 dólares.

Inversión	Monto único	Vida de la inversión (años)
A	$ 8,400	6
B	15,900	15
C	7,600	4
D	13,000	10

a. Calcule, al 1 por ciento más cercano, la tasa de rendimiento de cada una de las cuatro inversiones que están disponibles para Clare.

b. ¿Qué inversión recomendaría a Clare, dada su meta de incrementar al máximo la tasa de rendimiento?

P4–49 **Tasa de rendimiento: anualidad** ¿Cuál es la tasa de rendimiento de una inversión de 10,606 dólares si la empresa recibirá 2,000 dólares anuales durante los próximos 10 años?

P4–50 **Elección de la mejor anualidad** Raina Herzig desea elegir la mejor de cuatro anualidades de jubilación inmediata que están disponibles para ella. En cada caso, a cambio del pago de una prima única hoy, recibirá beneficios en efectivo anuales e iguales, a fin de año, durante un número específico de años. Considera que las anualidades tienen el mismo riesgo y no le preocupan sus diferentes vidas. Su deci-

sión se basará únicamente en la tasa de rendimiento que ganará sobre cada anualidad. La tabla siguiente muestra los términos principales de las cuatro anualidades.

Préstamo	Principal	Pago anual	Plazo (años)
A	$30,000	$3,100	20
B	25,000	3,900	10
C	40,000	4,200	15
D	35,000	4,000	12

a. Calcule al 1 por ciento más cercano la tasa de rendimiento de cada una de las cuatro anualidades que Raina está considerando.
b. Con los criterios de decisión que Raina estableció, ¿qué anualidad le recomendaría?

OA6

DESAFÍO

P4–51 Tasa de interés de una anualidad Anna Waldheim se lesionó gravemente en un accidente industrial. Demandó a las partes responsables y se le otorgó una indemnización de 2,000,000 de dólares. Hoy, ella y su abogado asisten a una reunión de acuerdo con los abogados defensores. Los defensores hicieron una oferta inicial de 156,000 dólares anuales durante 25 años. Anna planea hacer una contraoferta de 255,000 anuales durante 25 años. Tanto la oferta como la contraoferta tienen un valor presente de 2,000,000 de dólares, es decir, el monto de la indemnización y asumen pagos al final de cada año.

a. ¿Qué tasa de interés supuesta, redondeada al porcentaje entero más cercano, usaron los abogados defensores en su oferta?
b. ¿Qué tasa de interés supuesta, redondeada al porcentaje entero más cercano, usaron Anna y su abogado en su contraoferta?
c. Anna está dispuesta a llegar a un acuerdo por una anualidad que conlleve una tasa de interés supuesta del 9 por ciento. ¿Cuál sería el pago anual aceptable para ella?

OA6

INTERMEDIO

P4–52 Tasas de interés de préstamos John Flemming ha estado buscando un préstamo para financiar la compra de un automóvil usado. Encontró tres posibilidades que parecen atractivas y desea elegir la que tiene la tasa de interés más baja. La tabla siguiente presenta la información disponible con respecto a cada uno de los tres préstamos de 5,000 dólares.

Caso	Depósito inicial	Monto futuro	Tasa de interés
A	$5,000	$1,352.81	5
B	5,000	1,543.21	4
C	5,000	2,010.45	3

a. Determine la tasa de interés relacionada con cada uno de los préstamos.
b. ¿Qué préstamo debe elegir John?

OA6

INTERMEDIO

P4–53 Número de años para igualar un monto futuro En cada uno de los casos presentados en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página siguiente, determine el número de años que requerirá el depósito inicial para crecer hasta igualar el monto futuro a la tasa de interés proporcionada.

Caso	Monto inicial	Flujo de efectivo anual	Tasa de rendimiento
A	$ 300	$ 1,000	7%
B	12,000	15,000	5
C	9,000	20,000	10
D	100	500	9
E	7,500	30,000	15

OA6

INTERMEDIO

P4–54 Tiempo para acumular una suma específica Manuel Ríos desea determinar cuánto tiempo requerirá un depósito anual de 10,000 dólares para duplicarse.

a. Si Manuel gana el 10 por ciento de interés anual sobre el depósito, ¿cuánto tiempo requerirá para duplicar su dinero?
b. ¿Cuánto tiempo requerirá si gana solamente el 7 por ciento de interés anual?
c. ¿Cuánto tiempo requerirá si gana el 12 por ciento de interés anual?
d. Revisando los resultados que obtuvo en los incisos **a**, **b** y **c**, indique la relación que existe entre la tasa de interés y la cantidad de tiempo que Manuel requerirá para duplicar su dinero.

OA6

INTERMEDIO

P4–55 Número de años para proporcionar un rendimiento específico En cada uno de los siguientes casos, calcule el número de años que el flujo de efectivo anual específico *de fin de año* debe seguir proporcionando la tasa de rendimiento dada sobre el monto inicial determinado.

Caso	Monto inicial	Flujo de efectivo anual	Tasa de rendimiento
A	$ 1,000	$ 250	11%
B	150,000	30,000	15
C	80,000	10,000	10
D	600	275	9
E	17,000	3,500	6

OA6

INTERMEDIO

P4–56 Tiempo para rembolsar un préstamo a plazos Mia Salto desea determinar cuánto tiempo requerirá para reembolsar un préstamo con beneficios iniciales de 14,000 dólares que requiere pagos anuales a plazos *a fin de año* de 2,450 dólares.

a. Si Mia toma el préstamo a una tasa de interés anual del 12 por ciento, ¿cuánto tiempo requerirá para rembolsarlo por completo?
b. ¿Cuánto tiempo requerirá si toma el préstamo a una tasa anual del 9 por ciento?
c. ¿Cuánto tiempo requerirá si debe pagar un interés anual del 15 por ciento?
d. Revisando las respuestas que proporcionó en los incisos **a**, **b** y **c**, describa la relación general entre la tasa de interés y el tiempo que Mia requerirá para rembolsar el préstamo por completo.

OA6

INTERMEDIO

P4–57 PROBLEMA ÉTICO Un administrador de una empresa de "préstamos de efectivo" (vea la sección *En la práctica* de la página 165) defiende su práctica empresarial argumentando que sólo "cobra lo que el mercado soporta". "Después de todo —dice el gerente— no obligamos a las personas a que vengan". ¿Cómo respondería a este argumento ético de la empresa de préstamos hasta el día de pago?

CASO DEL CAPÍTULO 4

Financiamiento de la anualidad de jubilación de Jill Moran

Sunrise Industries desea acumular fondos para proporcionar una anualidad de jubilación a su vicepresidenta de investigación, Jill Moran. La señora Moran, por contrato, se jubilará exactamente al término de 12 años. A partir de su jubilación, tiene derecho de recibir un pago anual, a fin de año, de 42,000 dólares durante exactamente 20 años. Si ella muere antes de que termine el periodo de 20 años, los pagos anuales se proporcionarán a sus herederos. Durante el "periodo de acumulación" de 12 años, Sunrise desea financiar la anualidad realizando depósitos anuales e iguales, a fin de año, en una cuenta que gana el 9 por ciento de interés. Una vez que inicie el "periodo de distribución" de 20 años, Sunrise planea transferir el dinero acumulado a una cuenta que gana una tasa de interés anual garantizada del 12 por ciento. Al término del periodo de distribución, el saldo de la cuenta será igual a cero. Observe que el primer depósito se realizará al final del año 1 y que el primer pago de distribución se recibirá al término del año 13.

RESOLVER

a. Dibuje una línea de tiempo que represente todos los flujos de efectivo relacionados con el enfoque de Sunrise sobre la anualidad de jubilación.
b. ¿Cuánto debe acumular Sunrise hasta el final del año 12 para proporcionar la anualidad de 42,000 dólares durante 20 años?
c. ¿Qué tan grande deben ser los montos anuales e iguales, a fin de año, que Sunrise debe depositar en la cuenta durante el periodo de acumulación de 12 años para financiar completamente la anualidad de jubilación de la señora Moran?
d. ¿Cuánto tendría que depositar Sunrise anualmente durante el periodo de acumulación si pudiera ganar el 10 por ciento en vez del 9 por ciento durante este periodo?
e. ¿Cuánto tendría que depositar Sunrise anualmente durante el periodo de acumulación si la anualidad de jubilación de la señora Moran fuera una perpetuidad y todos los demás términos fueran los mismos que se describieron inicialmente?

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



A fines de 2005, Uma Corporation estaba considerando llevar a cabo un importante proyecto a largo plazo en un esfuerzo por seguir siendo competitiva en su industria. Los departamentos de producción y ventas determinaron los ahorros anuales de flujos de efectivo que se podrían acumular para la empresa si ésta actuara con rapidez. De manera específica, calculan que ocurrirá un ingreso mixto de ahorros futuros de flujos de efectivo de 2006 a 2011, al término de cada año. De 2012 a 2016 ocurrirán ahorros consecutivos e iguales de flujos de efectivo al término de cada año. La empresa calcula que su tasa de descuento durante los primeros 6 años será del 7 por ciento. La tasa de descuento esperada de 2012 a 2016 es del 11 por ciento.

Los administradores del proyecto considerarán que éste es aceptable si genera ahorros presentes de flujos de efectivo por lo menos de 860,000 dólares. En la parte superior de la página siguiente, se proporciona al departamento de finanzas los datos de los ahorros de flujos de efectivo para su análisis:

Fin de año	Ahorros de flujos de efectivo
2006	$110,000
2007	120,000
2008	130,000
2009	150,000
2010	160,000
2011	150,000
2012	90,000
2013	90,000
2014	90,000
2015	90,000
2016	90,000

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a la de las tablas 4.2 y 4.4 (o alguna obtenida en **www.pearsoneducacion.net/gitman**) y después responda las preguntas siguientes:

a. Determine el valor (a principios de 2006) de los ahorros futuros de flujos de efectivo que se espera genere este proyecto.
b. Con base únicamente en un criterio que haya establecido la administración, ¿debe la empresa llevar a cabo este proyecto específico? Explique.
c. ¿Cuál es el "riesgo de la tasa de interés" y cómo podría influir en la recomendación realizada en el inciso b? Explique.

EJERCICIO WEB



Las tasas de interés hipotecarias cambian a diario. Durante cierto tiempo, las tasas de interés hipotecarias han seguido tendencias definidas según las condiciones económicas y las políticas federales de tasas de interés. En la Red existe información disponible sobre tasas de interés históricas.

RESOLVER

a. Para realizar este ejercicio Web, diríjase a **www.mbaa.org/**, la página inicial de la Mortgage Bankers Association (Asociación de Banqueros Hipotecarios). Revise las tasas de interés hipotecarias actuales presentadas en el extremo derecho de la página. Ahora, vaya al vínculo Mortgage and Market Data (Datos de Hipotecas y Mercado) que se encuentra en la parte superior de la página, que destaca las tasas de interés. Esta página contiene datos de tasas hipotecarias de las últimas décadas. Estudie y comente los niveles de las tasas de interés de las últimas décadas. El vínculo Tasa Promedio de Freddie Mac para Hipotecas de Tasa Fija a 30 años, 1971 a la fecha (mensualmente), es un buen sitio para comenzar. ¿En qué se asemejan las tasas de interés recientes, por ejemplo, de los últimos años, con las que prevalecían en las décadas de los setenta, ochenta y noventa? ¿Observa alguna tendencia en el nivel de las tasas de interés?

Una manera de llevar a cabo este análisis sería graficando los datos mensuales. Aunque esto se puede realizar manualmente, el uso de una herramienta de graficación, como la que incluye Excel, facilitaría el proceso. Aquí es posible registrar toda la serie en una sola gráfica, aunque dividir los datos en tres o más gráficas a lo largo de líneas de décadas hace que el análisis sea más claro.

b. Una segunda serie de datos se encuentra en el sitio Web del Sistema de la Reserva Federal. Diríjase a la página **www.federalreserve.gov/**. Vaya al vínculo Economic and Research Data (Datos Económicos y de Investigación) que se encuentra en el extremo izquierdo de la página. A continuación, vaya al vínculo Statistics: Releases and Historical Data (Estadísticas: Publicaciones y Datos Históricos) ubicado en la parte superior de la página. En esta página, vea G.13 Selected Interest Rates (Tasas de Interés Seleccionadas) y elija Historical Data (Datos Históricos). Ahora, descienda un tercio de página, bajo el título U.S. Government Securities (Valores del Gobierno de Estados Unidos), Treasury constant maturities (Bonos de Tesoro de Estados Unidos) a 10 años, y elija la frecuencia mensual (la dirección Web para tener acceso directo a estos datos es **www.federalreserve.gov/releases/h15/data/m/tcm10y.txt**). Esta serie de datos se remonta a abril de 1953 (los datos mostrados son en realidad rendimientos, no tasas de interés. Este tema se abordará en el capítulo 6, pero por ahora puede manejar el rendimiento como una tasa de interés). Compare la tendencia de las tasas a 10 años del gobierno de los Estados Unidos y su análisis anterior de las tasas hipotecarias. Como los datos hipotecarios se remontan sólo hasta 1971, inicie su comparación ahí. Sin embargo, debe revisar en detalle las tasas actuales y las que prevalecían a fines de la década de los cincuenta y principios de los sesenta. Se requieren gráficas para realizar una comparación completa de ambas series.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www. pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

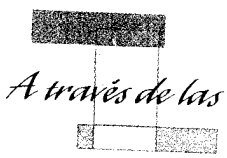
Capítulo

5

Riesgo y rendimiento

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Comprender el significado y los fundamentos del riesgo, rendimiento y aversión al riesgo.
- OA2 Describir los procedimientos para evaluar y medir el riesgo de un solo activo.
- OA3 Analizar la medición del riesgo de un solo activo usando la desviación estándar y el coeficiente de variación.
- OA4 Entender las características del riesgo y el rendimiento de una cartera en términos de correlación y diversificación, así como el impacto de los activos internacionales en una cartera.
- OA5 Revisar los dos tipos de riesgo, así como la obtención y el papel del coeficiente beta en la medición del riesgo relevante de un valor individual y de una cartera.
- OA6 Explicar el modelo de precios de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés, *capital asset pricing model*) y su relación con la línea de mercado de valores (LMV).



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender la relación entre el riego y el rendimiento y cómo medir esa relación para evaluar los datos que proporciona el personal de finanzas y traducir esos datos en decisiones que aumenten el valor de la empresa.

Contabilidad: usted debe comprender la relación entre el riesgo y el rendimiento debido al efecto que los proyectos más arriesgados producirán en el ingreso neto anual de la empresa, y en los esfuerzos que realiza para estabilizar el ingreso neto reportado.

Marketing: usted debe entender que aunque los proyectos de mayor riesgo generan mayores rendimientos, pueden no ser la mejor opción para la empresa si producen un patrón de ganancias erráticas y no logran optimizar el valor de la empresa.

Operaciones: usted debe comprender por qué las inversiones en planta, equipo y sistemas necesitan evaluarse considerando el impacto en el riesgo y el rendimiento de la empresa, ya que ambos afectarán el valor de ésta.

Sistemas de información: usted debe entender cómo realizar el análisis de sensibilidad y correlación para crear paquetes de decisión que ayuden a la administración a analizar el riesgo y el rendimiento de diversas oportunidades de negocio.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

El concepto de que el rendimiento debe aumentar si el riesgo aumenta es fundamental para la administración y las finanzas modernas. Esta relación se observa por lo general en los mercados financieros y la aclaración importante de ella ha conducido a ganar premios Nobel. En este capítulo analizamos estos dos factores clave de las finanzas, el riesgo y el rendimiento, y presentamos algunas herramientas y técnicas cuantitativas que se usan para medir el riesgo y el rendimiento de los activos individuales y grupos de activos.



Fundamentos del riesgo y el rendimiento

Para incrementar al máximo el precio de las acciones, el administrador financiero debe aprender a evaluar dos factores: riesgo y rendimiento. Cada decisión financiera presenta ciertas características de riesgo y rendimiento y la combinación única de estas características produce un impacto en el precio de las acciones. El riesgo se relaciona con un solo activo o con una **cartera**, es decir, un conjunto o grupo de activos. Revisaremos ambos casos, comenzando con el riesgo de un solo activo. Sin embargo, es importante presentar primero algunos conceptos fundamentales del riesgo, el rendimiento y preferencias del riesgo.

cartera
Conjunto o grupo de activos.

Definición de riesgo

riesgo
Posibilidad de pérdida financiera o, en un sentido más definido, *el grado de variación de los rendimientos relacionados con un activo específico.*

En el sentido más básico, **riesgo** es la posibilidad de pérdida financiera. Los activos que tienen más posibilidades de pérdida son considerados más arriesgados que los que tienen menos posibilidades de pérdida. En un sentido más formal, los términos *riesgo* e *incertidumbre* se usan indistintamente para referirse al *grado de variación de los rendimientos relacionados con un activo específico*. Un bono gubernamental de 1,000 dólares que garantiza a su tenedor 5 dólares de interés después de 30 días, no tiene ningún riesgo porque no existe ningún grado de variación relacionado con el rendimiento. Una inversión de 1,000 dólares en acciones comunes de una empresa, que durante los mismos 30 días puede ganar de 0 a 10 dólares, es muy riesgosa debido al alto grado de variación de su rendimiento. Cuanto más seguro es el rendimiento de un activo, menor es su grado de variación y, por lo tanto, menor es el riesgo.

Algunos riesgos afectan tanto a los administradores financieros como a los accionistas. La tabla 5.1 describe brevemente las fuentes comunes de riesgo que afectan a las empresas y a sus accionistas. Como puede ver, el riesgo de negocio y el riesgo financiero son más específicos de las empresas y, por lo tanto, de mayor interés para los administradores financieros. El riesgo de eventos, el riesgo cambiario, el riesgo de poder de compra y el riesgo fiscal afectan directamente a las empresas y a sus accionistas. Algunos de estos riesgos se analizan con más detalle en secciones posteriores de este libro. Es evidente que tanto los administradores financieros como los accionistas deben evaluar éstos y otros riesgos al tomar sus decisiones de inversión.

rendimiento
Ganancia o pérdida total experimentada sobre una inversión durante un periodo específico; se calcula al dividir las distribuciones en efectivo del activo durante el periodo, más su cambio en valor, entre su valor de inversión al inicio del periodo.

Definición de rendimiento

Obviamente, si evaluamos el riesgo según el grado de variación del rendimiento, debemos estar seguros de que sabemos qué es el *rendimiento* y cómo medirlo. El **rendimiento** es la ganancia o pérdida total experimentada sobre una inversión durante un periodo específico. Se mide por lo regular como distribuciones en efectivo durante el

TABLA 5.1 Fuentes frecuentes de riesgo que afectan a los administradores financieros y a los accionistas

Fuente de riesgo	Descripción
Riesgos específicos de las empresas	
Riesgo de negocio	Posibilidad de que la empresa no sea capaz de cubrir sus costos operativos. El nivel depende de la estabilidad de los ingresos de la empresa y de la estructura de sus costos operativos (fijos frente a variables).
Riesgo financiero	Posibilidad de que la empresa no sea capaz de cumplir con sus obligaciones financieras. El nivel depende de la facilidad de predicción de los flujos de efectivo operativos y de las obligaciones financieras de costo fijo de la empresa.
Riesgos específicos de los accionistas	
Riesgo de tasa de interés	Posibilidad de que los cambios en las tasas de interés afecten de manera negativa el valor de una inversión. La mayoría de las inversiones pierden valor cuando la tasa de interés aumenta y ganan valor cuando ésta disminuye.
Riesgo de liquidez	Posibilidad de que una inversión no pueda liquidarse con facilidad a un precio razonable. El tamaño y la profundidad del mercado donde una inversión se negocia habitualmente afectan la liquidez de manera significativa.
Riesgo de mercado	Posibilidad de que el valor de una inversión disminuya debido a factores de mercado que son independientes de la inversión (como acontecimientos económicos, políticos y sociales). En general, cuanto más responde el valor de una inversión específica al mercado, mayor es su riesgo; cuanto menos responde, menor es su riesgo.
Riesgos específicos de las empresas y accionistas	
Riesgo de eventos	Posibilidad de que un acontecimiento totalmente inesperado produzca un efecto significativo en el valor de la empresa o de una inversión específica. Estos acontecimientos poco frecuentes, como el retiro ordenado por el gobierno de un medicamento de prescripción popular, afectan por lo general sólo a un pequeño grupo de empresas o inversiones.
Riesgo cambiario	Exposición de los flujos de efectivo futuros esperados a fluctuaciones en el tipo de cambio de divisas. Cuánto mayor es la posibilidad de que existan fluctuaciones no deseadas en el tipo de cambio, mayor es el riesgo de los flujos de efectivo y, por lo tanto, menor es el valor de la empresa o la inversión.
Riesgo de poder de compra	Posibilidad de que los niveles cambiantes de los precios ocasionados por la inflación o deflación de la economía afecten en forma negativa los flujos de efectivo y el valor de la empresa o la inversión. Generalmente, las empresas o inversiones que tienen flujos de efectivo que cambian con los niveles generales de los precios tienen un riesgo de poder de compra bajo, y las que tienen flujos de efectivo que no cambian con los niveles generales de los precios tienen un riesgo de poder de compra alto.
Riesgo fiscal	Posibilidad de que ocurran cambios desfavorables de las leyes fiscales. Las empresas y las inversiones con valores que son sensibles a los cambios de las leyes fiscales son más riesgosas.

periodo, más su cambio en valor, expresadas como un porcentaje del valor de la inversión al inicio del periodo. La expresión para calcular la tasa de rendimiento ganada sobre cualquier activo durante el periodo t, k_t, se define comúnmente como

$$k_t = \frac{C_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \tag{5.1}$$

donde

k_t = tasa de rendimiento real, esperada o requerida durante el periodo t

C_t = efectivo (flujo) recibido de la inversión en el activo durante el periodo de $t-1$ a t

P_t = precio (valor) del activo en el tiempo t

P_{t-1} = precio (valor) del activo en el tiempo $t-1$

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

El rendimiento, k_t, refleja el efecto combinado del flujo de efectivo, C_t, y cambia de valor, $P_t - P_{t-1}$, durante el periodo t.

La ecuación 5.1 se usa para determinar la tasa de rendimiento durante un periodo tan corto como 1 día o tan largo como 10 años o más. Sin embargo, en la mayoría de los casos, t es 1 año y, por lo tanto, k representa una tasa de rendimiento anual.

EJEMPLO Robin's Gameroom, un salón de juegos de video muy concurrido, desea determinar el rendimiento de dos de sus máquinas de video, Conqueror y Demolition. Conqueror la adquirió hace 1 año en 20,000 dólares y en la actualidad tiene un valor de mercado de 21,500 dólares. Durante el año generó 800 dólares de ingresos en efectivo después de impuestos. Demolition se adquirió hace 4 años; su valor durante el año que acaba de terminar disminuyó de 12,000 dólares a 11,800 dólares. Durante el año, generó 1,700 dólares de ingresos en efectivo después de impuestos. Sustituyendo estos valores en la ecuación 5.1, podemos calcular la tasa de rendimiento anual, k, de cada máquina de video.

Conqueror (C):

$$k_C = \frac{\$800 + \$21,500 - \$20,000}{\$20,000} = \frac{\$2,300}{\$20,000} = \underline{\underline{11.5\%}}$$

Demolition (D):

$$k_D = \frac{\$1,700 + \$11,800 - \$12,000}{\$12,000} = \frac{\$1,500}{\$12,000} = \underline{\underline{12.5\%}}$$

Aunque el valor de mercado de Demolition disminuyó durante el año, su flujo de efectivo le permitió ganar una tasa de rendimiento más alta que la que Conqueror ganó durante el mismo periodo. Evidentemente, es importante el impacto combinado del flujo de efectivo y los cambios de valor, como lo indica la tasa de rendimiento. ■

Rendimientos históricos

Los rendimientos de inversiones varían con el paso del tiempo y entre diferentes tipos de inversiones. Al promediar los rendimientos históricos durante un largo periodo, es posible eliminar el impacto del riesgo de mercado y de otros tipos de riesgo. Esto permite que el administrador financiero que toma las decisiones se concentre en las diferencias del rendimiento atribuibles principalmente a los tipos de inversión. La tabla 5.2 muestra las tasas de rendimiento anual promedio de varias inversiones en valores frecuentes (y la inflación) del periodo de 78 años que abarca del 1 de enero de 1926 al 31 de diciembre de 2003. Cada tasa representa la tasa de rendimiento anual promedio que un inversionista habría obtenido si hubiera adquirido la inversión el 1 de enero de 1926 y la hubiera vendido el 31 de diciembre del 2003. Se observan diferencias significativas entre las tasas de rendimiento anual promedio de los diversos tipos de acciones, bonos y letras presentados. Más adelante en este capítulo veremos cómo estas diferencias en el rendimiento se relacionan con las diferencias en el riesgo de cada una de estas inversiones.

Aversión al riesgo

aversión al riesgo
Actitud hacia el riesgo en la que se requeriría un aumento del rendimiento para un aumento del riesgo.

Los administradores financieros tratan generalmente de evitar el riesgo. La mayoría de los administradores tienen **aversión al riesgo**; por un aumento específico del riesgo, requieren un aumento del rendimiento. Se cree que esta actitud es congruente con la de los propietarios para los que administran la empresa. Por lo general, los administra-

TABLA 5.2 **Rendimientos históricos de inversiones seleccionadas en valores (1926-2003)**

Inversión	Rendimiento anual promedio
Acciones de grandes empresas	12.4%
Acciones de pequeñas empresas	17.5
Bonos corporativos a largo plazo	6.2
Bonos gubernamentales a largo plazo	5.8
Letras del Tesoro de los Estados Unidos	3.8
Inflación	3.1%

Fuente: Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, 2004 Yearbook (Chicago: Ibbotson Associates, Inc., 2004).

dores tienden a ser más conservadores que agresivos al asumir el riesgo para su empresa. Por consiguiente, a lo largo de este libro se asume que un *administrador financiero que tiene aversión al riesgo requiere rendimientos más altos por asumir más riesgo.*

Preguntas de repaso

5–1 ¿Qué es el *riesgo* en el contexto de la toma de decisiones financieras?

5–2 Defina el *rendimiento* y describa cómo calcular la tasa de rendimiento de una inversión.

5–3 Describa la actitud hacia el rendimiento de un administrador financiero que tiene *aversión al riesgo*.

OA2 OA3

Riesgo de un solo activo

El concepto de riesgo se desarrolla al considerar primero un solo activo independiente. Revisamos los comportamientos del rendimiento esperado para evaluar el riesgo y las estadísticas que se usan para medirlo.

Evaluación del riesgo

El análisis de sensibilidad y las distribuciones de probabilidad se usan para evaluar el nivel general de riesgo de un activo específico.

análisis de sensibilidad
Método para evaluar el riesgo que utiliza varios cálculos de rendimiento posible para obtener una percepción del grado de variación entre los resultados.

intervalo
Medida del riesgo de un activo, que se calcula restando el resultado pesimista (peor) del resultado optimista (mejor).

Análisis de sensibilidad

El **análisis de sensibilidad** utiliza varios cálculos del rendimiento posible para obtener una percepción del grado de variación entre los resultados. Un método común implica realizar cálculos pesimistas (peores), más probables (esperados) y optimistas (mejores) de los rendimientos relacionados con un activo específico. En este caso, el riesgo del activo se puede medir con el intervalo de los rendimientos. El **intervalo** se obtiene restando el resultado pesimista del resultado optimista. Cuanto mayor sea el intervalo, mayor será el grado de variación, o riesgo, que tiene el activo.

TABLA 5.3 Activos A y B

	Activo A	Activo B
Inversión inicial	$10,000	$10,000
Tasa de rendimiento anual		
Pesimista	13%	7%
Más probable	15%	15%
Optimista	17%	23%
Intervalo	4%	16%

EJEMPLO

Norman Company, una empresa fabricante de equipo de golf por pedido, desea elegir la mejor de dos inversiones, A y B. Cada una requiere un desembolso inicial de 10,000 dólares y tiene una tasa de rendimiento anual *más probable* del 15 por ciento. La administración ha realizado cálculos *pesimistas* y *optimistas* de los rendimientos relacionados con cada una. La tabla 5.3 presenta los tres cálculos para cada activo, junto con su intervalo. El activo A parece ser menos riesgoso que el activo B; su intervalo del 4 por ciento (17 por ciento − 13 por ciento) es menor que el intervalo del 16 por ciento (23 por ciento − 7 por ciento) del activo B. El administrador que toma las decisiones tiene aversión al riesgo y preferirá el activo A en vez del activo B porque el activo A ofrece el mismo rendimiento más probable que el activo B (15 por ciento) con menor riesgo (intervalo más pequeño). ■

Aunque el uso del análisis de sensibilidad y del intervalo es en realidad burdo, proporciona a este administrador una percepción del comportamiento de los rendimientos que puede usar para calcular el riesgo involucrado.

Distribuciones de probabilidad

probabilidad
Posibilidad de que ocurra un resultado determinado.

Las distribuciones de probabilidad proporcionan una comprensión más cuantitativa del riesgo de un activo. La **probabilidad** de un resultado determinado es su *posibilidad* de ocurrir. Se esperaría que un resultado con un 80 por ciento de probabilidad de ocurrir aconteciera 8 de cada 10 veces. Un resultado con una probabilidad del 100 por ciento es seguro que ocurra. Los resultados con una probabilidad de cero nunca ocurrirán.

EJEMPLO

Los cálculos pasados de Norman Company indican que las probabilidades de los resultados, pesimista, más probable y optimista son del 25, 50 y 25 por ciento, respectivamente. Observe que la suma de estas probabilidades debe ser igual al 100 por ciento, es decir, deben basarse en todas las alternativas consideradas. ■

distribución de probabilidad
Modelo que relaciona las probabilidades con los resultados asociados.

gráfica de barras
Tipo más sencillo de distribución de probabilidad; muestra sólo un número limitado de resultados y probabilidades relacionados a un acontecimiento específico.

distribución de probabilidad continua
Distribución de probabilidad que muestra todos los resultados posibles y las probabilidades relacionadas a un acontecimiento específico.

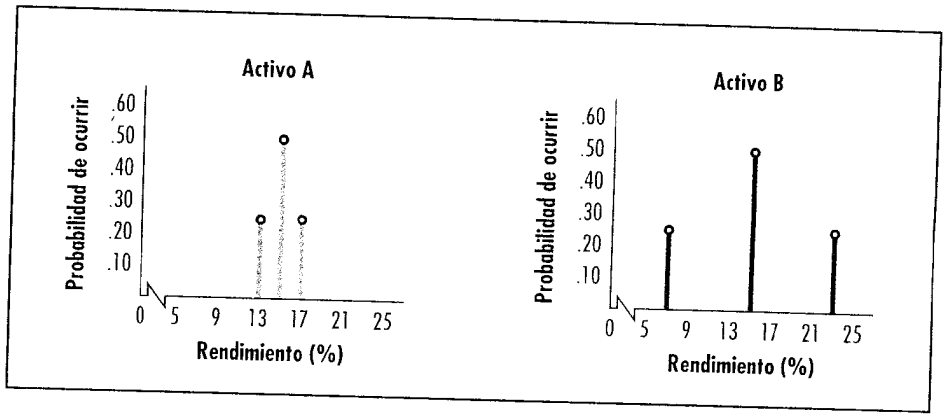
Una **distribución de probabilidad** es un modelo que relaciona las probabilidades con los resultados asociados. El tipo más sencillo de distribución de probabilidad es la **gráfica de barras**, que muestra sólo un número limitado de coordenadas resultado-probabilidad. La figura 5.1 muestra las gráficas de barras de los activos A y B de Norman Company. Aunque ambos activos tienen el mismo rendimiento más probable, el intervalo del rendimiento es mucho mayor, o más disperso, para el activo B que para el activo A: 16 por ciento frente al 4 por ciento.

Si conocemos todos los resultados posibles y las probabilidades relacionadas, podemos desarrollar una **distribución de probabilidad continua**. Este tipo de distribución puede ser visto como una gráfica de barras para un gran número de resultados. La figura 5.2 presenta las distribuciones de probabilidad continuas de los activos A y B. Observe que aunque los activos A y B tienen el mismo rendimiento más probable (15 por ciento), la distribución de los rendimientos del activo B tiene una *dispersión* mucho mayor que la distribución de los rendimientos del activo A. Obviamente, el activo B es mucho más riesgoso que el activo A.

FIGURA 5.1

Gráfica de barras

Gráficas de barras de los rendimientos de los activos A y B



Medición del riesgo

Además de considerar su *intervalo*, el riesgo de un activo puede medirse cuantitativamente mediante estadísticas. Aquí consideramos dos estadísticas, la desviación estándar y el coeficiente de variación, que se usan para medir el grado de variación de los rendimientos de activos.

desviación estándar (σ_k)
Indicador estadístico más común del riesgo de un activo; mide la dispersión alrededor del *valor esperado*.

valor esperado de un rendimiento ($\bar{k}$)
Rendimiento más probable de un activo específico.

Desviación estándar

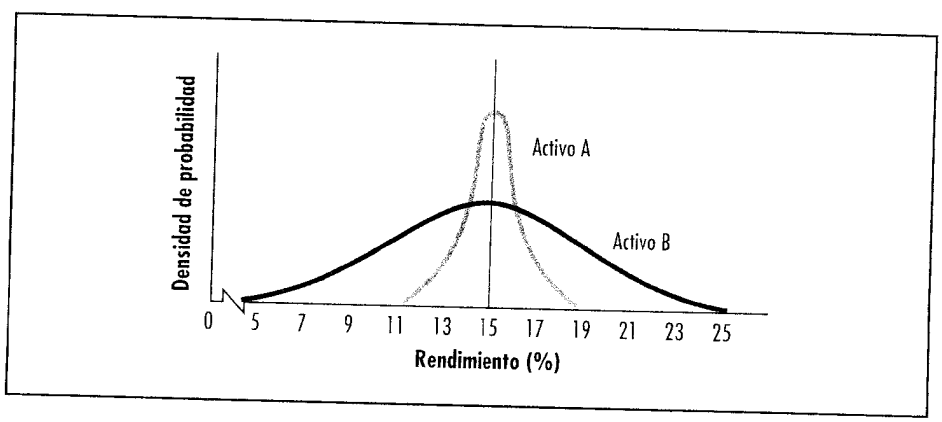
El indicador estadístico más común del riesgo de un activo es la **desviación estándar**, σ_k, que mide la dispersión alrededor del *valor esperado*. El **valor esperado de un rendimiento**, $\bar{k}$, es el rendimiento más probable de un activo. Se calcula de la manera siguiente:[1]

$$\bar{k} = \sum_{j=1}^{n} k_j \times Pr_j \tag{5.2}$$

FIGURA 5.2

Distribuciones de probabilidad continuas

Distribuciones de probabilidad continuas de los rendimientos de los activos A y B



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

1. La fórmula para calcular el valor esperado del rendimiento, $\bar{k}$, cuando se conocen todos los resultados, k_j, y se asume que sus probabilidades relacionadas son iguales, es un simple promedio aritmético:

$$\bar{k} = \frac{\sum_{j=1}^{n} k_j}{n} \tag{5.2a}$$

donde n es el número de observaciones. Este capítulo destaca la ecuación 5.2 porque los rendimientos y las probabilidades relacionadas están disponibles con frecuencia.

TABLA 5.4 Valores esperados de los rendimientos de los activos A y B

Resultados posibles	Probabilidad (1)	Rendimientos (2)	Valor ponderado [(1) × (2)] (3)
		Activo A	
Pesimista	.25	13%	3.25%
Más probable	.50	15	7.50
Optimista	.25	17	4.25
Total	1.00	Rendimiento esperado	15.00%
		Activo B	
Pesimista	.25	7%	1.75%
Más probable	.50	15	7.50
Optimista	.25	23	5.75
Total	1.00	Rendimiento esperado	15.00%

donde

k_j = rendimiento del j-ésimo resultado
Pr_j = probabilidad de que ocurra el resultado j-ésimo
n = número de resultados considerados

EJEMPLO La tabla 5.4 presenta los valores esperados de los rendimientos de los activos A y B de Norman Company. La columna 1 proporciona las probabilidades y la columna 2 proporciona los rendimientos. En cada caso n es igual a 3. El valor esperado del rendimiento de cada activo es del 15 por ciento. ■

La expresión para calcular la *desviación estándar de rendimientos*, σ_k, es[2]

$$\sigma_k = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j} \tag{5.3}$$

En general, cuanto mayor es la desviación estándar, mayor es el riesgo.

EJEMPLO La tabla 5.5 presenta las desviaciones estándar de los activos A y B de Norman Company, basadas en los datos anteriores. La desviación estándar del activo A es del 1.41 por ciento y la desviación estándar del activo B es del 5.66 por ciento. El riesgo más alto del activo B se refleja claramente en su mayor desviación estándar. ■

Rendimientos históricos y riesgo Ahora podemos usar la desviación estándar como una medida de riesgo para evaluar los datos de los rendimientos históricos de inversiones (1926-2003) presentados en la tabla 5.2. La tabla 5.6 (vea la página 204)

2. La fórmula que se usa comúnmente para calcular la desviación estándar de rendimientos, σ_k, en una situación en la que se conocen todos los resultados y se supone que sus probabilidades relacionadas son iguales, es

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (k_i - \bar{k})^2}{n - 1}} \tag{5.3a}$$

donde n es el número de observaciones. Este capítulo destaca la ecuación 5.3 porque los rendimientos y las probabilidades relacionadas están disponibles con frecuencia.

TABLA 5.5 **Cálculo de la desviación estándar de los rendimientos de los activos A y B[a]**

j	k_j	$\bar{k}$	$k_j - \bar{k}$	$(k_j - \bar{k})^2$	Pr_j	$(k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j$
			Activo A			
1	13%	15%	−2%	4%	.25	1%
2	15	15	0	0	.50	0
3	17	15	2	4	.25	1
						$\sum_{j=1}^{3}(k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j = 2\%$

$$\sigma_{k_A} = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j} = \sqrt{2\%} = 1.41\%$$

			Activo B			
1	7%	15%	−8%	64%	.25	16%
2	15	15	0	0	.50	0
3	23	15	8	64	.25	16
						$\sum_{j=1}^{k}(k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j = 32\%$

$$\sigma_{k_B} = \sqrt{\sum_{j=1}^{3}(k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j} = \sqrt{32\%} = 5.66\%$$

[a]Los cálculos de esta tabla se realizan en forma porcentual en vez de forma decimal; por ejemplo, 13 por ciento en vez de 0.13. Por consiguiente, algunos de los cálculos intermedios pueden parecer incongruentes con los que se obtienen mediante la forma decimal. No obstante, las desviaciones estándar resultantes son correctas e idénticas con las que se obtendrían mediante la forma decimal en vez de la forma porcentual.

repite los rendimientos históricos en la columna 1 y muestra las desviaciones estándar relacionadas con cada uno de ellos en la columna 2. Se observa una relación cercana entre los rendimientos de inversiones y las desviaciones estándar: las inversiones con rendimientos más altos tienen mayores desviaciones estándar. Puesto que las desviaciones estándar mayores se relacionan con un riesgo más alto, los datos históricos confirman la existencia de una relación positiva entre el riesgo y el rendimiento. Esa relación refleja la *aversión al riesgo* de los participantes del mercado, que requieren rendimientos mayores como compensación por asumir más riesgo. Los datos históricos de las columnas 1 y 2 de la tabla 5.6 muestran claramente que durante el periodo 1926-2003, los inversionistas recibieron rendimientos más altos de inversiones con mayor riesgo.

Coeficiente de variación

coeficiente de variación (CV) Medida de dispersión relativa que es útil para comparar los riesgos de los activos con diferentes rendimientos esperados.

El **coeficiente de variación**, *CV*, es una medida de dispersión relativa que es útil para comparar los riesgos de los activos con diferentes rendimientos esperados. La ecuación 5.4 proporciona la expresión para calcular el coeficiente de variación:

$$CV = \frac{\sigma_k}{\bar{k}} \tag{5.4}$$

Cuanto mayor es el coeficiente de variación, mayor es el riesgo y, por lo tanto, mayor es el rendimiento esperado. Esta relación se observa al comparar los coeficientes de variación de la columna 3 de la tabla 5.6, la cual muestra los datos históricos de las

TABLA 5.6 Rendimientos históricos, desviaciones estándar y coeficientes de variación de inversiones seleccionadas en valores (1926-2003)

Inversión	Rendimiento anual promedio (1)	Desviación estándar (2)	Coeficiente de variación[a] (3)
Acciones de grandes empresas	12.4%	20.4%	1.65
Acciones de pequeñas empresas	17.5	33.3	1.90
Bonos corporativos a largo plazo	6.2	8.6	1.39
Bonos gubernamentales a largo plazo	5.8	9.4	1.62
Letras del Tesoro de los Estados Unidos	3.8	3.1	0.82
Inflación	3.1%	4.3%	1.39

[a]Calculado dividiendo la desviación estándar de la columna 2 entre el rendimiento anual promedio de la columna 1.
Fuente: Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, 2004 Yearbook (Chicago: Ibbotson Associates, Inc., 2004).

inversiones de 1926-2003, con los rendimientos anuales promedio en la columna 1. Del mismo modo que con las desviaciones estándar de la columna 2, los rendimientos mayores se relacionan con los coeficientes de variación más altos.

EJEMPLO Cuando las desviaciones estándar (de la tabla 5.5) y los rendimientos esperados (de la tabla 5.4) de los activos A y B se sustituyen en la ecuación 5.4, los coeficientes de variación de A y B son 0.094 (1.41 por ciento ÷ 15 por ciento) y 0.377 (5.66 por ciento ÷ 15 por ciento), respectivamente. El activo B tiene el coeficiente de variación más alto y es, por lo tanto, más riesgoso que el activo A, lo que ya sabíamos por la desviación estándar (puesto que los dos activos tienen el mismo rendimiento esperado, el coeficiente de variación no proporcionó ninguna información nueva). ■

La utilidad real del coeficiente de variación consiste en comparar los riesgos de los activos que tienen *diferentes* rendimientos esperados.

EJEMPLO Una empresa desea seleccionar la menos riesgosa de dos alternativas de activos, C y D. El rendimiento esperado, la desviación estándar y el coeficiente de variación de los rendimientos de cada uno de estos activos son

Estadísticas	Activo C	Activo D
(1) Rendimiento esperado	12%	20%
(2) Desviación estándar	9%[a]	10%
(3) Coeficiente de variación [(2) ÷ (1)]	0.75	0.50[a]

[a]Activo preferido usando la medida de riesgo proporcionada.

Si consideramos sólo las desviaciones estándar, la empresa preferiría el activo C, que tiene una desviación estándar menor que el activo D (9 por ciento frente a 10 por ciento). Sin embargo, la administración cometería un grave error si eligiera el activo C en vez del activo D porque la dispersión, es decir, el riesgo del activo, según lo refleja su coeficiente de variación, es menor para D (0.50) que para C (0.75). Es evidente que es eficaz usar el coeficiente de variación para comparar el riesgo del activo porque también considera el tamaño relativo, o rendimiento esperado, de los activos. ■

Preguntas de repaso

cartera eficiente
Cartera que incrementa al máximo el rendimiento de un nivel específico de riesgo o disminuye al mínimo el riesgo de un nivel específico de rendimiento.

5–4 Explique cómo se usa el *intervalo* en el análisis de sensibilidad.

5–5 ¿Qué muestra un registro de la *distribución de probabilidad* de resultados a un administrador sobre el riesgo de un activo?

5–6 ¿Qué relación existe entre el tamaño de la *desviación estándar* y el grado de riesgo de los activos?

5–7 ¿Cuándo es preferible el *coeficiente de variación* en vez de la desviación estándar para comparar el riesgo de los activos?

Riesgo de una cartera

En situaciones del mundo real, el riesgo de cualquier inversión individual no se consideraría de manera independiente de otros activos (lo hicimos así con propósitos didácticos). Las nuevas inversiones deben considerarse en vista del impacto que producen en el riesgo y el rendimiento de la *cartera* de activos. La meta del administrador financiero es crear una **cartera eficiente**, es decir, una que incrementa al máximo el rendimiento de un nivel específico de riesgo o disminuya al mínimo el riesgo de un nivel específico de rendimiento. Por lo tanto, necesitamos una forma de medir el rendimiento y la desviación estándar de una cartera de activos. Después de eso, revisaremos el concepto estadístico de *correlación*, el cual es la base del proceso de diversificación que se usa para desarrollar una cartera eficiente.

Correlación
Medida estadística de la relación entre dos series de números que representan datos de cualquier tipo.

correlacionadas positivamente
Describe dos series que se mueven en la misma dirección.

correlacionadas negativamente
Describe dos series que se mueven en direcciones opuestas.

coeficiente de correlación
Medida del grado de correlación entre dos series.

perfectamente correlacionadas positivamente
Describe dos series *correlacionadas positivamente* que tienen un *coeficiente de correlación* de +1.

perfectamente correlacionadas negativamente
Describe dos series *correlacionadas negativamente* que tienen un *coeficiente de correlación* de −1.

Correlación

La **correlación** es una medida estadística de la relación entre dos series de números. Los números representan datos de cualquier tipo, desde rendimientos hasta puntajes de pruebas. Si las dos series se mueven en la misma dirección, están **correlacionadas positivamente**. Si las series se mueven en direcciones opuestas, están **correlacionadas negativamente**.

El grado de correlación se mide por medio del **coeficiente de correlación**, que varía de +1 para las series **perfectamente correlacionadas positivamente** a −1 para las series **perfectamente correlacionadas negativamente**. La figura 5.3 representa estos dos extremos para las series M y N. Las series perfectamente correlacionadas positivamente se mueven juntas de manera precisa; las series perfectamente correlacionadas negativamente se mueven en direcciones exactamente opuestas.

FIGURA 5.3
Correlaciones
Correlación entre las series M y N

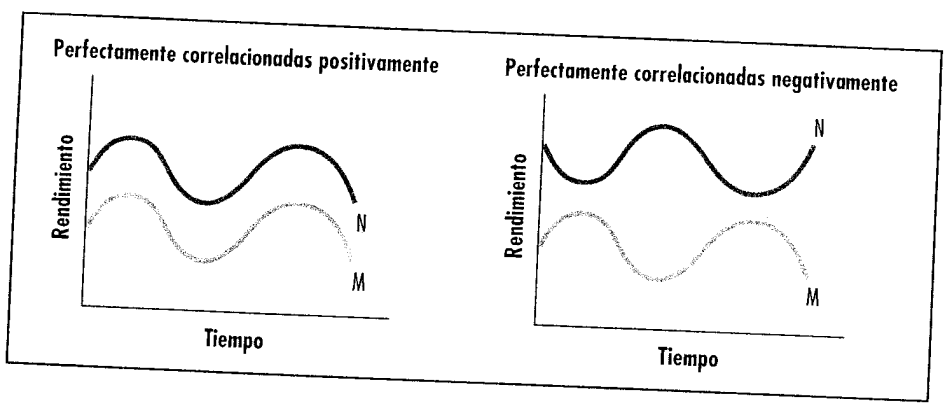
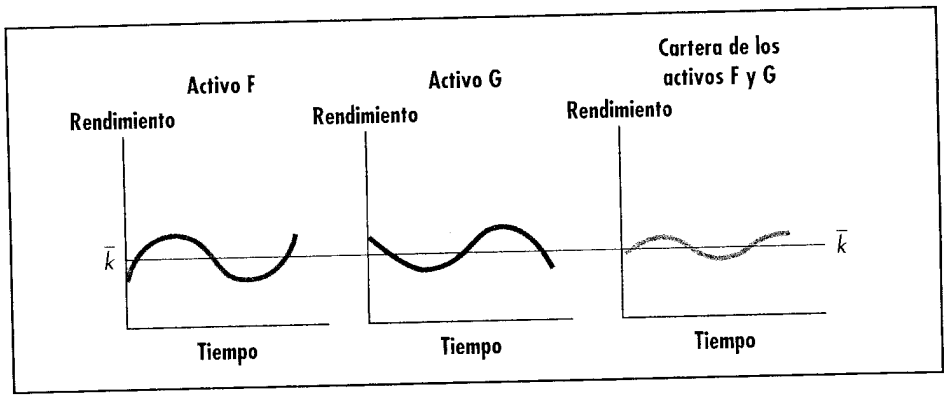


FIGURA 5.4

Diversificación
Combinación de activos correlacionados negativamente para reducir o diversificar el riesgo



Diversificación

El concepto de correlación es básico para desarrollar una cartera eficiente. Para reducir el riesgo general, es mejor *diversificar* combinando o agregando a la cartera activos que tengan una correlación negativa (o una correlación positiva baja). La combinación de los activos correlacionados negativamente reduce el grado general de variación de los rendimientos. La figura 5.4 muestra que una cartera que contiene los activos F y G correlacionados negativamente, los cuales tienen el mismo rendimiento esperado, $\bar{k}$, también tiene el mismo rendimiento, $\bar{k}$, pero menos riesgo (grado de variación) que cualquiera de los activos individuales. Aunque los activos no estén correlacionados negativamente, cuanto menor sea la correlación positiva que haya entre ellos, menor será el riesgo resultante.

no correlacionados
Describe dos series que carecen de cualquier interacción y, por lo tanto, tienen un *coeficiente de correlación* cercano a 0.

Algunos activos están **no correlacionados**, es decir, no existe ninguna interacción entre sus rendimientos. La combinación de los activos no correlacionados reduce el riesgo, no tan eficazmente como la combinación de los activos correlacionados negativamente, pero de manera más eficaz que la combinación de los activos correlacionados positivamente. El coeficiente de correlación de activos no correlacionados es cercano a 0 y actúa como el punto medio entre la correlación perfectamente positiva y la perfectamente negativa.

La creación de una cartera que combina dos activos con rendimientos perfectamente correlacionados positivamente produce un riesgo general de cartera que como mínimo iguala al del activo menos riesgoso y como máximo iguala al del activo más arriesgado. Sin embargo, una cartera que combina dos activos con una correlación menor que perfectamente positiva *puede* reducir el riesgo total a un nivel por debajo del de sus componentes, el cual, en ciertas situaciones, es de 0. Por ejemplo, suponga que usted fabrica herramientas mecánicas. El negocio es muy *cíclico*, con ventas altas cuando la economía está en expansión y ventas bajas durante una recesión. Si adquiriera otra fábrica de herramientas mecánicas, con ventas correlacionadas positivamente con las de su empresa, las ventas combinadas seguirían siendo cíclicas y el riesgo permanecería igual. En cambio, puede adquirir una fábrica de máquinas de coser cuyas ventas son *contracíclicas*. Ésta tiene generalmente ventas bajas en épocas de expansión económica y ventas altas durante una recesión (cuando los consumidores tienden a confeccionar su propia ropa). La combinación con la fábrica de máquinas de coser, que tiene ventas correlacionadas negativamente, debe reducir el riesgo.

EJEMPLO

La tabla 5.7 presenta los rendimientos pronosticados de tres diferentes activos, X, Y y Z, para los próximos 5 años, junto con sus valores esperados y desviaciones estándar. Cada uno de los activos tiene un valor esperado de rendimiento del 12 por ciento y una desviación estándar del 3.16 por ciento. Por lo tanto, los activos tienen el mis-

TABLA 5.7 **Rendimientos pronosticados, valores esperados y desviaciones estándar de los activos X, Y y Z y de las carteras XY y XZ**

	Activos			Carteras	
Año	X	Y	Z	XY[a] (50% X + 50% Y)	XZ[b] (50% X + 50% Z)
2007	8%	16%	8%	12%	8%
2008	10	14	10	12	10
2009	12	12	12	12	12
2010	14	10	14	12	14
2011	16	8	16	12	16
Estadísticas:[c]					
Valor esperado	12%	12%	12%	12%	12%
Desviación estándar[d]	3.16%	3.16%	3.16%	0%	3.16%

[a]Cartera XY, que consiste en 50 por ciento del activo X y 50 por ciento del activo Y, ilustra la *correlación perfectamente negativa* porque estas dos corrientes de rendimiento se comportan de manera completamente opuesta durante el periodo de 5 años. Los valores de sus rendimientos se calcularon como se observa en la tabla siguiente.

	Rendimiento pronosticado			
Año	Activo X (1)	Activo Y (2)	Cálculo del rendimiento de la cartera[a] (3)	Rendimiento esperado de la cartera, k_p (4)
2007	8%	16%	(.50 × 8%) + (.50 × 16%) =	12%
2008	10	14	(.50 × 10%) + (.50 × 14%) =	12
2009	12	12	(.50 × 12%) + (.50 × 12%) =	12
2010	14	10	(.50 × 14%) + (.50 × 10%) =	12
2011	16	8	(.50 × 16%) + (.50 × 8%) =	12

[b]La cartera XZ, que consiste en el 50 por ciento del activo X y el 50 por ciento del activo Z, ilustra la *correlación perfectamente positiva* porque estas dos corrientes de rendimiento se comportan de manera idéntica durante el periodo de 5 años. Los valores de sus rendimientos se calcularon mediante el mismo método demostrado anteriormente en la nota a para la cartera XY.

[c]Debido a que no se proporcionan las probabilidades relacionadas con los rendimientos, la ecuación general, la ecuación 5.2a del pie de página 1, se usa para calcular los valores esperados como se demuestra abajo para la cartera XY.

$$\bar{k}_{xy} = \frac{12\% + 12\% + 12\% + 12\% + 12\%}{5} = \frac{60\%}{5} = 12\%$$

La misma fórmula se aplica para calcular el valor esperado del rendimiento de los activos X, Y y Z y la cartera XZ.

[d]Debido a que no se proporcionan las probabilidades relacionadas con los rendimientos, la ecuación general, la ecuación 5.3a del pie de página 2, se usa para calcular las desviaciones estándar como se demuestra abajo para la cartera XY.

$$\sigma_{k_{xy}} = \sqrt{\frac{(12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2}{5 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{0\% + 0\% + 0\% + 0\% + 0\%}{4}} = \sqrt{\frac{0}{4}}\% = 0\%$$

La misma fórmula se aplica para calcular la desviación estándar de los rendimientos de los activos X, Y y Z y la cartera XZ.

mo rendimiento y riesgo. Los patrones de rendimiento de los activos X y Y están perfectamente correlacionados negativamente. Se mueven en direcciones exactamente opuestas con el paso del tiempo. Los rendimientos de los activos X y Z están perfectamente correlacionados positivamente. Se mueven precisamente en la misma dirección. *Nota:* los rendimientos de X y Z son idénticos.[3]

Cartera XY La cartera XY (presentada en la tabla 5.7) se creó combinando porciones iguales de los activos X y Y, los activos perfectamente correlacionados negativamente.[4] El riesgo de esta cartera, como lo refleja su desviación estándar, se reduce al 0 por ciento, en tanto que el rendimiento esperado permanece en 12 por ciento. Puesto que ambos activos tienen los mismos valores esperados de rendimiento, se combinan en partes iguales y están perfectamente correlacionados negativamente, la combinación produce la eliminación total del riesgo. Siempre que los activos están perfectamente correlacionados negativamente, existe una combinación óptima (similar a la combinación de partes iguales de los activos X y Y), cuya desviación estándar resultante será igual a 0.

Cartera XZ La cartera XZ (presentada en la tabla 5.7) se crea combinando porciones iguales de los activos X y Z, los activos perfectamente correlacionados positivamente. El riesgo de esta cartera, como lo refleja su desviación estándar, no se afecta con esta combinación. El riesgo permanece en 3.16 por ciento y el valor esperado del rendimiento permanece en 12 por ciento. Siempre que se combinan activos que están perfectamente correlacionados positivamente, como los activos X y Z, la desviación estándar de la cartera resultante no puede reducirse *por debajo de la del activo menos arriesgado*; la máxima desviación estándar de la cartera será la misma que la del activo más arriesgado. Puesto que los activos X y Z tienen la misma desviación estándar, las desviaciones estándar mínima y máxima son iguales (3.16 por ciento), que es el único valor que se puede asumir en una combinación de estos activos. Este resultado se atribuye a la situación poco probable de que X y Z son activos idénticos. ■

Correlación, diversificación, riesgo y rendimiento

Nota Recuerde, la correlación baja entre dos series de números es menos positiva y más negativa, indicando una mayor diferencia de comportamiento de las dos series.

En general, cuanto menor es la correlación entre los rendimientos de los activos, mayor es la diversificación potencial del riesgo (esto se observa claramente en los comportamientos ilustrados en la tabla 5.7). Para cada par de activos, existe una combinación que producirá el menor riesgo (desviación estándar) posible. La cantidad de riesgo que se reduce con esta combinación depende del grado de correlación. Se pueden realizar muchas combinaciones potenciales (asumiendo la posibilidad de división), pero sólo una combinación del número infinito de posibilidades disminuirá al mínimo el riesgo.

Tres correlaciones posibles (perfectamente positiva, no correlacionados y perfectamente negativa) ilustran el efecto de la correlación en la diversificación del riesgo y el rendimiento. La tabla 5.8 resume el impacto de la correlación en el intervalo del rendimiento y riesgo de diversas combinaciones de carteras de dos activos. La tabla muestra que conforme nos movemos de una correlación perfectamente positiva a activos no correlacionados y a una correlación perfectamente negativa, mejora la capacidad de reducir el riesgo. Observe que, en ningún caso, una cartera de activos será más riesgosa que el activo más riesgoso incluido en la cartera. El sitio Web del libro (**www.pearsoneducacion.net/gitman**) incluye un análisis más detallado de estas relaciones.



3. Las corrientes de rendimientos idénticos se usan en este ejemplo para permitir la ilustración clara de los conceptos, aunque *no* es necesario que las corrientes de rendimientos sean idénticas para que estén perfectamente correlacionadas positivamente. Todas las corrientes de rendimientos que se mueven (es decir, varían) exactamente juntas (sin importar la magnitud relativa de los rendimientos) están perfectamente correlacionadas positivamente.

4. Con propósitos ilustrativos se asumió que cada uno de los activos, X, Y y Z se pueden dividir y combinar con los demás activos para crear carteras. Este supuesto se hace sólo para permitir la ilustración clara de los conceptos. En realidad, los activos no pueden dividirse.

TABLA 5.8 **Correlación, rendimiento y riesgo de diversas combinaciones de carteras de dos activos**

Coeficiente de correlación	Intervalo de rendimiento	Intervalo de riesgo
+1 (perfectamente positiva)	Entre los rendimientos de dos activos independientes	Entre el riesgo de dos activos independientes
0 (no correlacionados)	Entre los rendimientos de dos activos independientes	Entre el riesgo del activo más riesgoso y una cantidad menor que el riesgo del activo menos arriesgado, pero mayor de 0
−1 (perfectamente negativa)	Entre los rendimientos de dos activos independientes	Entre el riesgo del activo más riesgoso y 0

Diversificación internacional

El ejemplo máximo de la diversificación de cartera implica la inclusión de activos extranjeros en una cartera. La inclusión de activos de países con ciclos económicos que no están altamente correlacionados con el ciclo económico de los Estados Unidos reduce la sensibilidad de la cartera a los cambios del mercado y a las fluctuaciones de las divisas.

Rendimientos de la diversificación internacional

Durante largos periodos, los rendimientos de las carteras diversificadas internacionalmente tienden a ser superiores a los de las carteras puramente nacionales. Esto es particularmente cierto si la economía estadounidense tiene un desempeño relativamente pobre y el dólar disminuye en valor frente a la mayoría de las monedas extranjeras. En esos tiempos son muy atractivos los rendimientos en dólares de una cartera de activos extranjeros para los inversionistas estadounidenses. Sin embargo, en un periodo corto o intermedio, la diversificación internacional puede propiciar rendimientos por debajo del promedio, sobre todo durante periodos en los que el dólar aumenta su valor con relación a otras monedas. Cuando la moneda estadounidense aumenta en valor, disminuye el valor en dólares de una cartera de activos denominada en moneda extranjera. Aunque esta cartera provoque un rendimiento satisfactorio en la moneda local, el rendimiento para los inversionistas estadounidenses se reducirá cuando se convierta a dólares. Los rendimientos por debajo del promedio de carteras en monedas locales, junto con un dólar que aumenta en valor, generan rendimientos verdaderamente deprimentes en dólares para los inversionistas estadounidenses.

Sin embargo, en general, la lógica de la diversificación internacional de carteras asume que estas fluctuaciones de los valores monetarios y el rendimiento relativo alcanzarán un promedio en periodos prolongados. Una cartera diversificada internacionalmente, comparada con carteras similares puramente nacionales, tiende a rendir un rendimiento comparable a un nivel menor de riesgo.

Riesgos de la diversificación internacional

Los inversionistas estadounidenses deben estar conscientes de los peligros potenciales de la inversión internacional. Además del riesgo inducido por las fluctuaciones monetarias, algunos otros riesgos financieros son particulares de la inversión internacional. El más importante es el **riesgo político**, surge por la posibilidad de que un gobierno anfitrión tome medidas que perjudiquen a los inversionistas extranjeros o que los disturbios políticos de un país pongan en riesgo las inversiones en esa nación. Los riesgos

riesgo político
Riesgo que surge por la posibilidad de que un gobierno anfitrión tome medidas que perjudiquen a los inversionistas extranjeros o que los disturbios políticos de un país pongan en riesgo las inversiones en esa nación.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

En la práctica **ENFOQUE GLOBAL**

UN SABOR INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO

¿Qué tienen en común Dodge Caravan, las barras de chocolate Kit Kat, la aspirina y Fox TV? Aunque son productos con los que está familiarizado, todos son de corporaciones no estadounidenses. Dodge Caravan es un producto de **Daimler Chrysler**, una empresa alemana. Las barras Kit Kat son un producto de la empresa suiza **Nestlé**. La aspirina es producida por **Bayer AG**, una empresa alemana, y Fox TV forma parte de **News Corp.**, una empresa australiana. Del mismo modo que los estadounidenses usan muchos productos y servicios creados por empresas cuyas oficinas centrales están en países extranjeros, también muchas corporaciones estadounidenses intentan expandirse a nivel internacional. El resultado es una economía integrada de manera más global.

Un método para reducir el riesgo de las inversiones es la diversificación. Asignar una porción de la cartera propia a capitales no estadounidenses ha proporcionado históricamente mejores rendimientos ajustados al riesgo que una cartera integrada únicamente por activos estadounidenses. Como ha aprendido en este capítulo, el beneficio de la diversificación entre dos activos aumenta si las dos clases de activos no están altamente correlacionadas y se obtiene el máximo beneficio cuando las dos clases de activos están perfectamente correlacionadas negativamente.

Desde mediados de la década de los noventa hasta el año 2000, cuando explotó la burbuja tecnológica, los mercados internacional y estadounidense se movieron de manera más cercana que lo usual. El aumento de la correlación entre las clases de los activos estadounidenses e internacionales hizo que algunos cuestionaran la conveniencia de la diversificación internacional. Complicando el problema estaba el efecto que producía el desempeño de los mercados internacionales en una cartera diversificada durante los días impetuosos del mercado alcista de la década de los noventa. Aunque los inversionistas están con frecuencia dispuestos a asumir menos riesgo en la forma de menor volatilidad de sus carteras, no es fácil reconocer los beneficios de la diversificación cuando la cartera diversificada se queda muy atrás de una cartera integrada únicamente por capital estadounidense.

En términos de una mera retribución ajustada al riesgo, la diversificación sí funciona. Es seguro decir que los mercados internacionales y estadounidenses nunca estarán perfectamente correlacionados. La manera más fácil de diversificar una cartera consiste en incluir un fondo de inversión internacional o global en una cartera de inversión. Los administradores profesionales de carteras tienen más experiencia en navegar en los mercados internacionales que el inversionista promedio.

■ *Los fondos de inversión internacionales no incluyen ningún activo nacional, en tanto que los fondos de inversión globales incluyen activos extranjeros y nacionales. ¿Cómo esta diferencia podría afectar la correlación de ambos tipos con los fondos de inversión estadounidenses?*

políticos son particularmente agudos en países en desarrollo donde los gobiernos inestables o motivados ideológicamente puedan bloquear el rendimiento de las utilidades de los inversionistas extranjeros o incluso confiscar (nacionalizar) sus activos en el país anfitrión. Un ejemplo de riesgo político fue la preocupación intensificada durante el periodo 2003-2004 de que la Operación Libertad Perdurable dañaría las instalaciones de producción petrolera en Irak y ocasionaría una escasez de petróleo a nivel mundial y se presentaran incrementos en los precios del gas. Esta preocupación fue de hecho validada por el rápido incremento de los precios del petróleo que comenzó a principios de 2004 y continuó a lo largo del año.

Incluso en países donde los gobiernos no imponen controles cambiarios ni confiscan activos, los inversionistas internacionales sufren si una escasez de moneda dura impide el pago de dividendos o intereses a extranjeros. Cuando los gobiernos se ven obligados a distribuir una moneda extranjera escasa, es raro que den mayor prioridad a los intereses de los inversionistas extranjeros. En vez de eso, las reservas en moneda dura se usan generalmente para pagar las importaciones necesarias, como alimentos, medicamentos y materiales industriales, y los intereses de la deuda gubernamental. Puesto que la mayor parte de la deuda de los países en desarrollo es mantenida por bancos más que por individuos, los inversionistas extranjeros sufren generalmente un daño importante cuando un país experimenta problemas políticos o económicos.

Para conocer un análisis más detallado de la reducción del riesgo a través de la diversificación internacional, vea la sección *En la práctica* presentada al inicio de esta página.

Preguntas de repaso

5–8 ¿Por qué los activos deben evaluarse en un contexto de cartera? ¿Qué es una *cartera eficiente*?

5–9 ¿Por qué es importante la *correlación* entre los rendimientos de activos? ¿Cómo permite la diversificación combinar los activos riesgosos para que el riesgo de la cartera sea menor que el riesgo de los activos individuales que la integran?

5–10 ¿Cómo disminuye el riesgo la diversificación internacional? ¿Cuándo genera la diversificación internacional rendimientos por debajo del promedio? ¿Qué son los *riesgos políticos* y cómo afectan a la diversificación internacional?

OA5 OA6

Riesgo y rendimiento: el modelo de precios de activos de capital (CAPM)

modelo de precios de activos de capital (CAPM)
Teoría financiera básica que relaciona el riesgo y el rendimiento de todos los activos.

El aspecto más importante del riesgo es el *riesgo general* de la empresa según lo ven los inversionistas en el mercado. El riesgo general afecta significativamente las oportunidades de inversión y, de manera más importante, la riqueza de los propietarios. La teoría financiera básica que relaciona el riesgo y el rendimiento de todos los activos es el **modelo de precios de activos de capital (CAPM**, por sus siglas en inglés, *capital asset pricing model*).[5] Usaremos el CAPM para entender los intercambios básicos entre el riesgo y el rendimiento involucrados en todos los tipos de decisiones financieras.

Tipos de riesgo

riesgo total
Combinación del *riesgo no diversificable y diversificable de un valor.*

riesgo diversificable
Porción del riesgo de un activo que se atribuye a causas fortuitas, específicas de la empresa; se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo no sistemático.*

riesgo no diversificable
Porción relevante del riesgo de un activo atribuible a factores de mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo sistemático.*

Para comprender los tipos básicos de riesgo, considere lo que sucede con el riesgo de una cartera que se compone de un solo valor (activo), a la que agregamos valores al azar seleccionados de, por decir, la población de todos los valores negociados activamente. Usando la desviación estándar del rendimiento, σ_{Kp}, para medir el riesgo total de la cartera, la figura 5.5 (vea la página 212) ilustra el comportamiento del riesgo total de la cartera (eje y) a medida que se agregan más valores (eje x). Al incluir los valores, el riesgo total de la cartera disminuye, debido a los efectos de la diversificación, y se aproxima a un límite más bajo. La investigación ha mostrado que, en promedio, la mayoría de los beneficios de reducción de riesgos de la diversificación se obtiene integrando carteras que contienen de 15 a 20 valores seleccionados al azar.

El **riesgo total** de un valor consiste en dos partes:

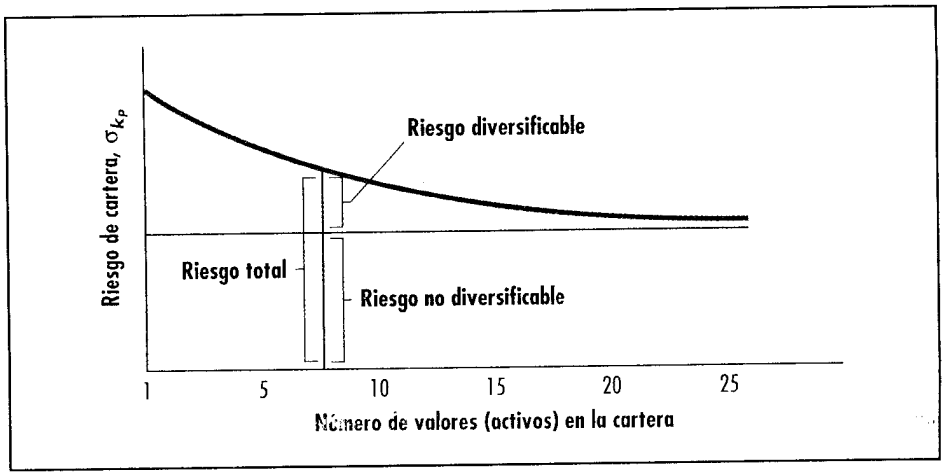
$$\text{Riesgo total de un valor} = \text{riesgo no diversificable} + \text{riesgo diversificable} \quad (5.5)$$

El **riesgo diversificable** (denominado en ocasiones *riesgo no sistemático*) representa la porción del riesgo de un activo que se atribuye a causas fortuitas que pueden eliminarse a través de la diversificación. Se atribuye a acontecimientos específicos de la empresa, como huelgas, demandas, acciones reguladoras y pérdida de una cuenta clave. El **riesgo no diversificable** (denominado también *riesgo sistemático*) se atribuye a factores de mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación (es el *riesgo de mercado* específico de los accionistas descrito en la ta-

5. El desarrollo inicial de esta teoría se atribuye generalmente a William F. Sharpe, "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", *Journal of Finance* 19 (septiembre de 1964), pp. 425-442 y John Lintner, "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets", *Review of Economics and Statistics* 47 (febrero de 1965), pp. 13-37. Varios autores mejoraron y probaron esta teoría de gran aceptación en la actualidad.

FIGURA 5.5

Reducción del riesgo
Riesgo de cartera y diversificación



bla 5.1). Factores como la guerra, la inflación, incidentes internacionales y acontecimientos políticos son responsables del riesgo no diversificable.

Puesto que cualquier inversionista puede crear una cartera de activos que elimine casi todo el riesgo diversificable, *el único riesgo relevante es el riesgo no diversificable.* Por lo tanto, cualquier inversionista o empresa debe interesarse únicamente en el riesgo no diversificable. La medición del riesgo no diversificable es, por consiguiente, de gran importancia para seleccionar los activos que posean las características más convenientes de riesgo y rendimiento.

El modelo: CAPM

El modelo de precios de activos de capital (CAPM) relaciona el riesgo no diversificable y el rendimiento de todos los activos. Analizaremos el modelo en cinco secciones. La primera aborda el coeficiente beta, que es una medida del riesgo no diversificable. La segunda sección presenta una ecuación del modelo mismo y la tercera describe gráficamente la relación entre el riesgo y el rendimiento. La cuarta sección analiza los efectos de los cambios en las expectativas inflacionarias y la aversión al riesgo en la relación entre el riesgo y el rendimiento. La última sección ofrece algunos comentarios sobre el CAPM.

Coeficiente beta

coeficiente beta *(b)*
Medida relativa del riesgo no diversificable. Un *índice* del grado de movimiento del rendimiento de un activo en respuesta a un cambio en el *rendimiento de mercado.*

rendimiento de mercado
Rendimiento sobre la cartera de mercado de todos los valores que se cotizan en la Bolsa.

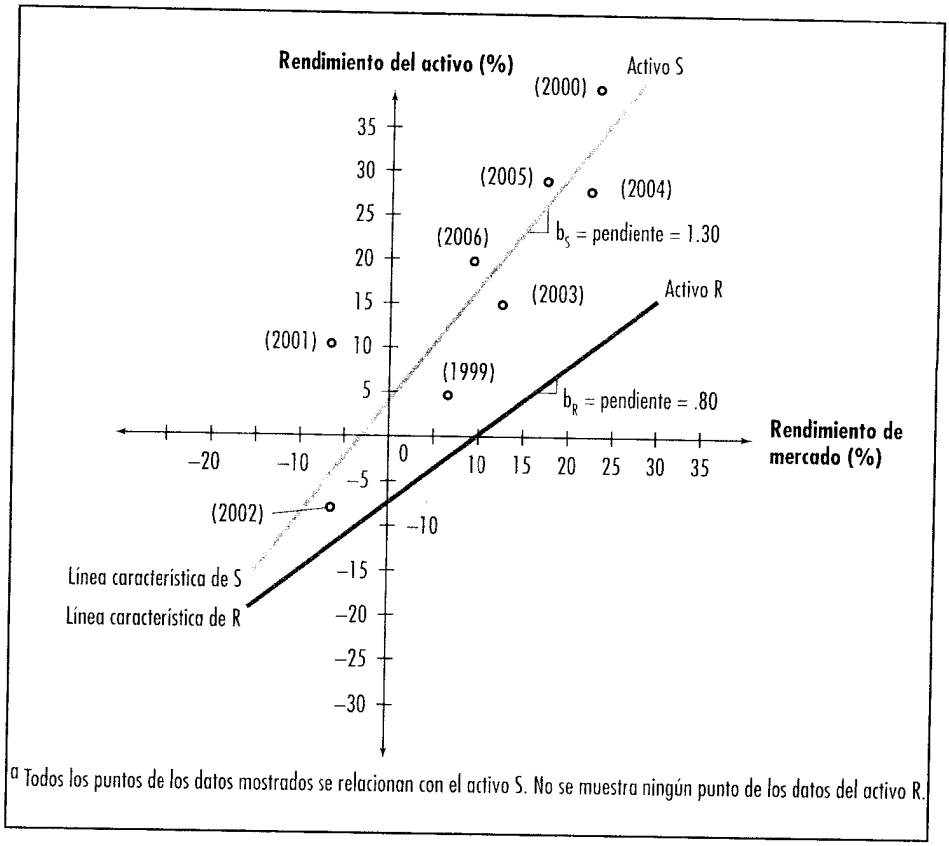
El **coeficiente beta,** b, es una medida relativa del riesgo no diversificable. Es un *índice* del grado de movimiento del rendimiento de un activo en respuesta a un cambio en el *rendimiento de mercado.* Los rendimientos históricos de un activo se usan para calcular el coeficiente beta del activo. El **rendimiento de mercado** es el rendimiento sobre la cartera de mercado de todos los valores que se cotizan en la Bolsa. El *Índice Compuesto de Standard & Poor's de 500 Acciones* o algún índice de acciones similar se usa comúnmente como el rendimiento de mercado. Los coeficientes beta de las acciones que se cotizan activamente se obtienen de diversas fuentes, pero usted debe comprender cómo se obtienen e interpretan, y cómo se aplican a las carteras.

Obtención del coeficiente beta de datos de rendimientos Los rendimientos históricos de un activo se usan para calcular el coeficiente beta del activo. La figura 5.6 registra la relación entre los rendimientos de dos activos, R y S, y el rendimiento de mercado. Observe que el eje horizontal (x) mide los rendimientos históricos de mercado y que el eje vertical (y) mide los rendimientos históricos del activo individual. El

FIGURA 5.6

Obtención del coeficiente beta[a]

Obtención gráfica del coeficiente beta de los activos R y S



[a] Todos los puntos de los datos mostrados se relacionan con el activo S. No se muestra ningún punto de los datos del activo R.

primer paso para obtener el coeficiente beta consiste en registrar las coordenadas del rendimiento de mercado y los rendimientos del activo en diversos puntos en el tiempo. Se muestran las coordenadas anuales "rendimiento de mercado-rendimiento de activo" *para el activo S sólo* de los años 1999 a 2006. Por ejemplo, en 2006, el rendimiento del activo S fue del 20 por ciento cuando el rendimiento de mercado era del 10 por ciento. Mediante el uso de técnicas estadísticas, la "línea característica" que explica mejor la relación entre las coordenadas del rendimiento del activo y el rendimiento de mercado concuerda con los puntos de los datos. La pendiente de esta línea es el *coeficiente beta*. El coeficiente beta del activo R es aproximadamente .80 y el del activo S es aproximadamente 1.30. El coeficiente beta más alto del activo S (pendiente de la línea característica más inclinada) indica que su rendimiento es más sensible a los rendimientos de mercado cambiantes. *Por lo tanto, el activo S es más riesgoso que el activo R.*

Nota Recuerde que los coeficientes beta publicados se calculan usando datos históricos. Cuando los inversionistas usan los coeficientes beta en la toma de decisiones, deben reconocer que el rendimiento pasado con relación al promedio de mercado puede no predecir con exactitud el rendimiento futuro.

Interpretación de los coeficientes beta El coeficiente beta del mercado es igual a 1.0. Todos los demás coeficientes beta se comparan con este valor. Los coeficientes beta de los activos pueden ser positivos o negativos, aunque los coeficientes beta positivos son la norma. La mayoría de los coeficientes beta están entre .5 y 2.0. Se espera que el rendimiento de una acción que tiene la mitad de la sensibilidad que el mercado (b = .5) cambie 1/2 por ciento por cada 1 por ciento de cambio en el rendimiento de la cartera de mercado. Se espera que una acción que tiene el doble de la sensibilidad que el mercado (b = 2.0) experimente el 2 por ciento de cambio en su rendimiento por cada 1 por ciento de cambio en el rendimiento de la cartera de mercado. La tabla 5.9 (vea la página 214) proporciona diversos valores de coeficientes beta y sus interpretacio-

TABLA 5.9 Coeficientes beta seleccionados y sus interpretaciones

Beta	Comentario	Interpretación
2.0	Se mueven en la misma dirección que el mercado	Doble de sensible que el mercado
1.0		Misma respuesta que el mercado
.5		Sólo la mitad de sensible que el mercado
0		No se afecta con el movimiento del mercado
-.5	Se mueven en direcciones opuestas al mercado	Sólo la mitad de sensible que el mercado
-1.0		Misma respuesta que el mercado
-2.0		Doble de sensible que el mercado

nes. Los coeficientes beta de las acciones cotizadas activamente se obtienen de fuentes publicadas como *Value Line Investment Survey*, vía Internet, o a través de empresas de corretaje. La tabla 5.10 proporciona los coeficientes beta de algunas acciones seleccionadas.

Coeficientes beta de carteras El coeficiente beta de una cartera se calcula fácilmente usando los coeficientes beta de los activos individuales incluidos en ella. Si w_j representa la proporción del valor total en dólares de la cartera representada por el activo j, y si b_j es igual al coeficiente beta del activo j, podemos usar la ecuación 5.6 para calcular el coeficiente beta de la cartera, b_p:

$$b_p = (w_1 \times b_1) + (w_2 \times b_2) + \cdots + (w_n \times b_n) = \sum_{j=1}^{n} w_j \times b_j \qquad (5.6)$$

Nota Los administradores de fondos de inversión son usuarios clave de los conceptos del coeficiente beta y el rendimiento de carteras. Evalúan continuamente lo que sucedería al coeficiente beta y al rendimiento del fondo si los valores de una empresa específica se agregaran o sustrajeran de la cartera del fondo.

Por supuesto, $\sum_{j=1}^{n} w_j = 1$, lo que significa que el 100 por ciento de los activos de la cartera deben incluirse en este cálculo.

Los coeficientes beta de las carteras se interpretan en la misma forma que los coeficientes beta de los activos individuales. Indican el grado de sensibilidad del rendimiento de la *cartera* a los cambios en el rendimiento de mercado. Por ejemplo, cuando el rendimiento de mercado aumenta un 10 por ciento, una cartera con un coeficiente

TABLA 5.10 Coeficientes beta de acciones seleccionadas (22 de octubre de 2004)

Acción	Coeficiente beta	Acción	Coeficiente beta
Amazon.com	1.55	JP Morgan Chase & Co.	1.50
Anheuser-Busch	.60	Merrill Lynch & Co.	1.55
DaimlerChrysler AG	1.20	Microsoft	1.10
Disney	1.30	Nike, Inc.	.90
eBay	1.40	PepsiCo, Inc.	.65
ExxonMobil Corp.	.80	Qualcomm	1.15
Gap (The), Inc.	1.35	Sempra Energy	.90
General Electric	1.30	Wal-Mart Stores	.95
Intel	1.35	Xerox	1.45
Int'l Business Machines	1.05	Yahoo! Inc.	1.80

Fuente: Value Line Investment Survey (Nueva York: Value Line Publishing, 22 de octubre de 2004).

beta de .75 experimentará un aumento del 7.5 por ciento en su rendimiento (.75 × 10 por ciento); una cartera con un coeficiente beta de 1.25 experimentará un aumento del 12.5 por ciento en su rendimiento (1.25 × 10 por ciento). Es evidente que una cartera que contiene principalmente activos con coeficientes beta bajos tendrá un coeficiente beta bajo y una que contiene principalmente activos con coeficientes beta altos tendrá un coeficiente beta alto.

EJEMPLO La Austin Fund, una importante empresa de inversión, desea evaluar el riesgo de dos carteras que está considerando crear, V y W. Ambas carteras contienen cinco activos, cuyas proporciones y coeficientes beta se presentan en la tabla 5.11. Los coeficientes beta de las dos carteras, b_V y b_W, se calculan sustituyendo los datos de la tabla en la ecuación 5.6:

$$b_V = (.10 \times 1.65) + (.30 \times 1.00) + (.20 \times 1.30) + (.20 \times 1.10) + (.20 \times 1.25)$$
$$= .165 + .300 + .260 + .220 + .250 = 1.195 \approx \underline{1.20}$$

$$b_W = (.10 \times .80) + (.10 \times 1.00) + (.20 \times .65) + (.10 \times .75) + (.50 \times 1.05)$$
$$= .080 + .100 + .130 + .075 + .525 = \underline{.91}$$

El coeficiente beta de la cartera V es aproximadamente de 1.20 y el de la cartera W es de .91. Estos valores tienen sentido porque la cartera V contiene activos con coeficientes beta relativamente altos y la cartera W contiene activos con coeficientes beta relativamente bajos. Obviamente, los rendimientos de la cartera V son más sensibles a los cambios en los rendimientos de mercado y, por lo tanto, son más riesgosos que los de la cartera W. ■

La ecuación

La ecuación 5.7 proporciona el *modelo de precios de activos de capital (CAPM)*, usando el coeficiente beta para medir el riesgo no diversificable:

$$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)] \tag{5.7}$$

donde

k_j = rendimiento requerido del activo j
R_F = tasa de rendimiento libre de riesgo, medida comúnmente por el rendimiento de una letra del Tesoro de los Estados Unidos
b_j = coeficiente beta o índice del riesgo no diversificable del activo j
k_m = rendimiento de mercado; rendimiento de la cartera de activos de mercado

TABLA 5.11 Carteras V y W de Austin Fund

	Cartera V		Cartera W	
A\Activo	Proporción	Beta	Proporción	Beta
1	.10	1.65	.10	.80
2	.30	1.00	.10	1.00
3	.20	1.30	.20	.65
4	.20	1.10	.10	.75
5	.20	1.25	.50	1.05
Totales	1.00		1.00	

tasa de rendimiento libre de riesgo, (R_F)
Rendimiento requerido sobre un *activo libre de riesgo*, generalmente una letra del *Tesoro de los Estados Unidos* a tres meses.

letras del Tesoro de los Estados Unidos (T-bills)
Pagarés a corto plazo emitidos por el Tesoro de los Estados Unidos; se consideran el *activo libre de riesgo*.

El CAPM se divide en dos partes: 1) la **tasa de rendimiento libre de riesgo**, R_F, que es el rendimiento requerido sobre un *activo libre de riesgo*, generalmente una **letra del Tesoro de los Estados Unidos** (T-bill) a tres meses, un pagaré a corto plazo emitido por el Tesoro de los Estados Unidos, y 2) la *prima de riesgo*. Estos son, respectivamente, los dos elementos a ambos lados del signo de más en la ecuación 5.7. La porción de la prima de riesgo ($k_m - R_F$) se denomina *prima de riesgo de mercado* porque representa la prima que el inversionista debe recibir por asumir la cantidad promedio de riesgo asociado con mantener la cartera de los activos de mercado.[6]

Primas de riesgo históricas Usando los datos de los rendimientos históricos de inversiones en valores seleccionadas del periodo 1926-2003, presentados en la tabla 5.2, podemos calcular las primas de riesgo de cada categoría de inversión. El cálculo (congruente con la ecuación 5.7) implica sólo sustraer el rendimiento promedio histórico de una letra del Tesoro de los Estados Unidos del rendimiento promedio histórico de una inversión específica:

Inversión	Prima de riesgo[a]
Acciones de grandes empresas	12.4% − 3.8% = 8.6%
Acciones de pequeñas empresas	17.5 − 3.8 = 13.7
Bonos corporativos a largo plazo	6.2 − 3.8 = 2.4
Bonos gubernamentales a largo plazo	5.8 − 3.8 = 2.0
Letras del Tesoro de los Estados Unidos	3.8 − 3.8 = 0.0

[a]Valores de los rendimientos obtenidos de la tabla 5.2.

Si revisamos las primas de riesgo calculadas arriba, podemos ver que la prima de riesgo es más alta para las acciones de pequeñas empresas, seguida por las acciones de grandes empresas, los bonos corporativos a largo plazo y los bonos gubernamentales a largo plazo. Este resultado aparentemente tiene sentido porque las acciones de pequeñas empresas son más riesgosas que las acciones de grandes empresas, las cuales son más riesgosas que los bonos corporativos a largo plazo (la inversión en capital es más riesgosa que la inversión en deuda). Los bonos corporativos de largo plazo son más riesgosos que los bonos gubernamentales a largo plazo porque es menos probable que el gobierno no cumpla con una deuda. Y, por supuesto, las letras del Tesoro de los Estados Unidos, debido a su falta de riesgo de incumplimiento y a su vencimiento muy corto, están casi libres de riesgo, como lo indica la ausencia de cualquier prima de riesgo.

EJEMPLO

Benjamin Corporation, una empresa desarrolladora de software, desea determinar el rendimiento requerido del activo Z, que tiene un coeficiente beta de 1.5. La tasa de rendimiento libre de riesgo es del 7 por ciento; el rendimiento de la cartera de activos de mercado es del 11 por ciento. Sustituyendo $b_Z = 1.5$, $R_F = 7$ por ciento y $k_m = 11$ por ciento en el modelo de precios de activos de capital proporcionado en la ecuación 5.7, se obtiene un rendimiento requerido de

$$k_Z = 7\% + [1.5 \times (11\% - 7\%)] = 7\% + 6\% = \underline{\underline{13\%}}$$

6. Aunque el CAPM ha sido muy aceptado, una teoría más completa, la *teoría de precios de arbitraje (APT*, por sus siglas en inglés, *arbitrage pricing theory)*, descrita por primera vez por Stephen A. Ross, "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing", *Journal of Economic Theory* (diciembre de 1976), pp. 341-360, recibió considerable atención en la literatura financiera. La teoría sugiere que la prima de riesgo sobre los valores se explica mejor por medio de varios factores subyacentes y en lugar del rendimiento de mercado usado en el CAPM. De hecho, se considera que el CAPM se deriva de la APT. Aunque la comprobación del APT confirma la importancia del rendimiento de mercado, no ha podido identificar con claridad otros factores de riesgo. Debido a esta falla, así como a la falta de aceptación práctica y uso, nos concentramos aquí en el CAPM.

Cuando se ajusta la prima de riesgo de mercado del 4 por ciento (11 por ciento − 7 por ciento) para el índice de riesgo (coeficiente beta) del activo de 1.5, se obtiene una prima de riesgo del 6 por ciento (1.5 × 4 por ciento). Cuando esa prima de riesgo se suma a la tasa libre de riesgo del 7 por ciento, se obtiene un rendimiento requerido del 13 por ciento. ■

Siempre que lo demás permanezca igual, *cuanto mayor sea el coeficiente beta, mayor será el rendimiento requerido y cuanto menor sea el coeficiente beta, menor será el rendimiento requerido.*

línea de mercado de valores (LMV)
Representación del *modelo de precios de activos de capital (CAPM)* como una gráfica que refleja el rendimiento requerido en el mercado para cada nivel de riesgo no diversificable (coeficiente beta).

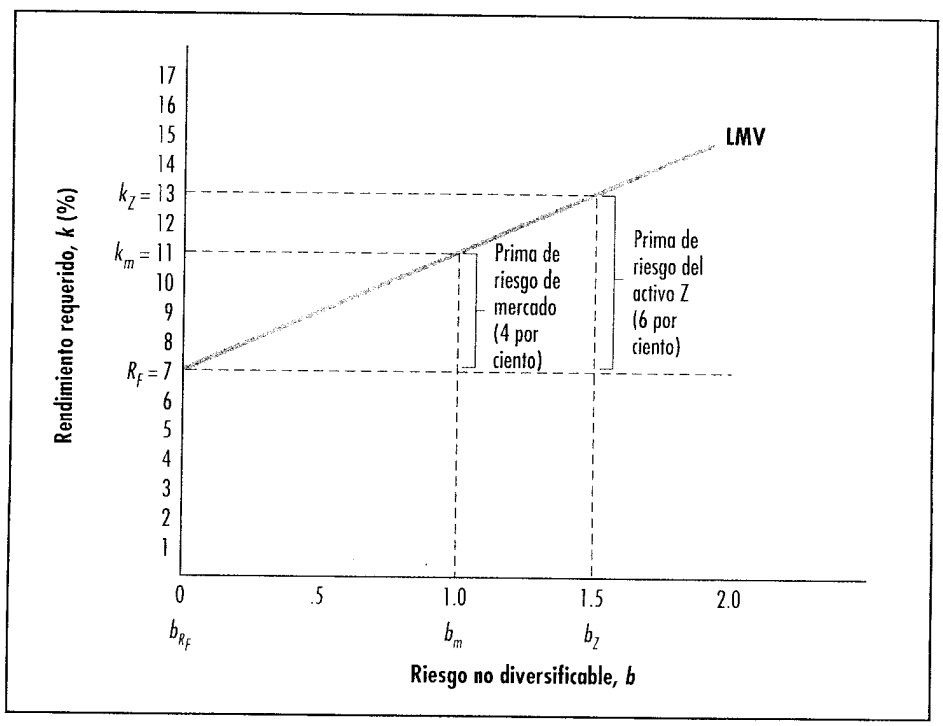
La gráfica: la línea de mercado de valores (LMV)

Cuando el modelo de precios de activos de capital (ecuación 5.7) se representa gráficamente, se denomina **línea de mercado de valores** (LMV). De hecho, la LMV es una línea recta. Refleja el rendimiento requerido en el mercado para cada nivel de riesgo no diversificable (coeficiente beta). En la gráfica, el riesgo medido con el coeficiente beta, b, se registra sobre el eje x y los rendimientos requeridos, k, se registran sobre el eje y. El intercambio entre riesgo y rendimiento se representa claramente por medio de la LMV.

EJEMPLO

En el ejemplo anterior de Benjamin Corporation, la tasa libre de riesgo, R_F, fue del 7 por ciento y el rendimiento de mercado, k_m, fue del 11 por ciento. La LMV se registra usando las dos series de coordenadas de los coeficientes beta relacionados con R_F y k_m, b_{R_F} y b_m (es decir, $b_{R_F} = 0$,[7] $R_F = 7$ por ciento; y $b_m = 1.0$, $k_m = 11$ por ciento). La figura 5.7 presenta la línea de mercado de valores resultante. Como se muestra tradicionalmente, la línea de mercado de valores de la figura 5.7 representa el rendimiento requerido relacionado con todos los coeficientes beta positivos. Se destacó la prima de riesgo de mercado del 4 por ciento (k_m de 11 por ciento − R_F del 7 por ciento). Pa-

FIGURA 5.7
Línea de mercado de valores
Línea de mercado de valores (LMV) con los datos del activo Z de Benjamin Corporation



7. Puesto que R_F es la tasa de rendimiento del activo libre de riesgo, el coeficiente beta relacionado con el activo libre de riesgo, b_{R_F}, sería igual a 0. El coeficiente beta de 0 del activo libre de riesgo refleja no sólo su ausencia de riesgo, sino también que los movimientos en el rendimiento de mercado no afectan al rendimiento del activo.

ra un coeficiente beta de 1.5 para el activo Z, b_Z, su rendimiento requerido correspondiente, k_z, es del 13 por ciento. La figura también muestra la prima de riesgo del activo Z del 6 por ciento (k_Z de 13 por ciento $-$ R_F de 7 por ciento). Debe ser claro que para los activos con coeficientes beta mayores que 1, la prima de riesgo es mayor que la del mercado; para los activos con coeficientes beta menores que 1, la prima de riesgo es menor que la del mercado. ■

Algunos comentarios sobre el CAPM

El modelo de precios de activos de capital se basa generalmente en los datos históricos. Los coeficientes beta pueden o no reflejar el grado de variación de los rendimientos en el *futuro*. Por lo tanto, los rendimientos requeridos especificados por el modelo pueden ser considerados sólo como aproximaciones gruesas. Los usuarios de coeficientes beta realizan por lo regular ajustes subjetivos a los coeficientes beta determinados históricamente para reflejar sus expectativas futuras.

El CAPM se desarrolló para explicar el comportamiento de los precios de los valores y proporcionar un mecanismo por medio del cual los inversionistas pudieran evaluar el impacto de una inversión en valores propuesta sobre el riesgo y el rendimiento general de su cartera. Se basa en un supuesto **mercado eficiente** con las siguientes características: muchos inversionistas pequeños, todos con la misma información y expectativas con respecto a los valores; ninguna restricción a la inversión, ningún impuesto ni costos de transacción e inversionistas racionales, que ven los valores de manera similar y tienen aversión al riesgo, por lo que prefieren mayores rendimientos y menor riesgo.

mercado eficiente
Mercado con las siguientes características: muchos inversionistas pequeños, todos con la misma información y expectativas con respecto a los valores; ninguna restricción a la inversión, ningún impuesto ni costos de transacción e inversionistas racionales, que ven los valores de manera similar y tienen aversión al riesgo, por lo que prefieren mayores rendimientos y menor riesgo.

Aunque el mundo perfecto del mercado eficiente parece ser poco realista, algunos estudios han apoyado la existencia en mercados de activos, como la Bolsa de Valores de Nueva York, de la relación hipotética descrita por el CAPM.[8] En el caso de los activos corporativos reales, como planta y equipo, la investigación hasta ahora no ha podido probar el alcance general del CAPM debido a la indivisibilidad, al tamaño relativamente grande y al número ilimitado de transacciones, así como a la ausencia de un mercado eficiente para esos activos.

A pesar de sus limitaciones, el CAPM proporciona un marco conceptual útil para evaluar y relacionar el riesgo y el rendimiento. Tener conciencia de este intercambio y tratar de considerar el riesgo y el rendimiento en la toma de decisiones financieras debe ayudar a los administradores financieros a lograr sus metas.

Preguntas de repaso

5–11 ¿Cómo se relacionan el riesgo total, el riesgo no diversificable y el riesgo diversificable? ¿Por qué el riesgo no diversificable es el *único riesgo importante*?

5–12 ¿Qué riesgo mide el coeficiente *beta*? ¿Cómo calcula el coeficiente beta de una cartera?

5–13 Explique el significado de cada variable en la ecuación del *modelo de precios de activos de capital (CAPM)*. ¿Qué es la *línea de mercados de valores (LMV)*?

5–14 ¿Por qué los administradores financieros tienen cierta dificultad para aplicar el CAPM en la toma de decisiones financieras? Generalmente, ¿qué beneficio les proporciona el CAPM?

---

8. Un estudio de Eugene F. Fama y Kenneth R. French, "The Cross-Section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance 47* (junio de 1992), pp. 427-465, planteó serias dudas sobre la validez del CAPM. El estudio no pudo encontrar una relación significativa entre los coeficientes beta *históricos* y los rendimientos *históricos* de más de 2,000 acciones durante el periodo 1963-1990. En otras palabras, descubrió que la magnitud del coeficiente beta *histórico* de una acción no tenía ninguna relación con el nivel de su rendimiento *histórico*. Aunque el estudio de Fama y French sigue recibiendo atención, el CAPM no ha sido abandonado porque su rechazo como un modelo *histórico* no desacredita su validez como un modelo *hipotético*. Por lo tanto, a pesar de este desafío, el CAPM sigue siendo considerado un marco lógico y útil (conceptual y operativamente) para relacionar el riesgo no diversificable y el rendimiento esperados.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

El riesgo y el rendimiento esperado de una empresa afectan directamente el precio de sus acciones. Como veremos en el capítulo 7, el riesgo y el rendimiento son dos factores determinantes clave del valor de la empresa. Por lo tanto, es responsabilidad del administrador financiero evaluar cuidadosamente el riesgo y el rendimiento de todas las decisiones importantes para garantizar que los rendimientos esperados justifiquen el nivel de riesgo introducido.

La manera en que el administrador financiero puede lograr **la meta de la empresa de aumentar el precio de sus acciones** (y, por lo tanto, beneficiar a sus propietarios) es llevar a cabo sólo las acciones que obtengan rendimientos por lo menos en proporción con su riesgo. Evidentemente, los administradores financieros deben reconocer, medir y evaluar los intercambios entre el riesgo y el rendimiento para tener la seguridad de que sus decisiones contribuyen a la creación de valor para los propietarios.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La tabla 5.12 (vea la página 220) resume las definiciones y fórmulas clave de este capítulo.

OA1 **Comprender el significado y los fundamentos del riesgo, rendimiento y aversión al riesgo.** El riesgo es la posibilidad de pérdida, es decir, el grado de variación de los rendimientos. Existen varias fuentes de riesgos específicos de empresas y riesgos específicos de accionistas. El rendimiento es cualquier distribución en efectivo, más su cambio en valor, expresada como un porcentaje del valor inicial. Los rendimientos de inversiones varían a través del tiempo y entre diferentes tipos de inversiones. La mayoría de los administradores financieros que toman decisiones tienen aversión al riesgo. Requieren rendimientos esperados más altos como compensación por asumir mayor riesgo.

OA2 **Describir los procedimientos para evaluar y medir el riesgo de un solo activo.** El riesgo de un solo activo se mide de la misma manera que el riesgo de una cartera de activos. El análisis de sensibilidad y las distribuciones de probabilidad se usan para evaluar el riesgo. Las distribuciones de probabilidad, tanto las gráficas de barras como las distribuciones continuas, se usan para evaluar el nivel general de riesgo de un activo.

OA3 **Analizar la medición del riesgo de un solo activo usando la desviación estándar y el coeficiente de variación.** Además del intervalo, que es el resultado optimista (mejor) menos el resultado pesimista (peor), la desviación estándar y el coeficiente de variación se usan para medir el riesgo de manera cuantitativa. La desviación estándar mide la dispersión alrededor del valor esperado de un activo y el coeficiente de variación usa la desviación estándar para medir la dispersión en forma relativa.

OA4 **Entender las características del riesgo y rendimiento de una cartera en términos de correlación y diversificación, así como el impacto de los activos internacionales en una cartera.** La meta del administrador financiero es crear una cartera eficiente y que incremente al máximo el rendimiento de un nivel específico de riesgo. El riesgo de una cartera de activos se reduce por medio de la diversificación, es decir, combinando los activos con baja correlación para reducir el riesgo de la cartera. La correlación, la relación estadística entre los rendimientos de activos, afecta la diversificación. Cuanto más negativa es la correlación (o menos positiva), mayores son los beneficios de reducción del riesgo de la diversificación.

La diversificación internacional se usa para reducir todavía más el riesgo de una cartera. Los activos extranjeros tienen el riesgo de la fluctuación monetaria y los riesgos políticos.

OA5 **Revisar los dos tipos de riesgo, así como la obtención y el papel del coeficiente beta en la medición del riesgo relevante de un valor individual y de una cartera.** El riesgo total de un valor está integrado por el riesgo no diversificable y el riesgo diversificable. El riesgo diversificable se elimina por medio de la di-

TABLA 5.12 Resumen de las definiciones y fórmulas clave del riesgo y el rendimiento

Definiciones de variables

b_j = coeficiente beta o índice de riesgo no diversificable del activo j

b_p = coeficiente beta de una cartera

C_t = efectivo recibido de la inversión en activos en el periodo t-1 a t

CV = coeficiente de variación

$\bar{k}$ = valor esperado de un rendimiento

k_j = rendimiento del j-ésimo resultado, rendimiento del activo j; rendimiento requerido del activo j

k_m = rendimiento de mercado; rendimiento de la cartera de activos de mercado

k_t = tasa de rendimiento real, esperada o requerida durante el periodo t

n = número de resultados considerados

P_t = precio (valor) de un activo en el tiempo t

P_{t-1} = precio (valor) de un activo en el tiempo $t - 1$

Pr_j = probabilidad de que ocurra el j-ésimo resultado

R_F = tasa de rendimiento libre de riesgo

σ_k = desviación estándar de rendimientos

w_j = proporción del valor total en dólares de la cartera representada por el activo j

Fórmulas del riesgo y rendimiento

Tasa de rendimiento durante el periodo t:

$$k_t = \frac{C_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \qquad \text{[Ecuación 5.1]}$$

Valor esperado de un rendimiento:

Para datos probabilísticos:

$$\bar{k} = \sum_{j=1}^{n} k_j \times Pr_j \qquad \text{[Ecuación 5.2]}$$

Fórmula general:

$$\bar{k} = \frac{\sum_{j=1}^{n} k_j}{n} \qquad \text{[Ecuación 5.2a]}$$

Desviación estándar de un rendimiento:

Para datos probabilísticos:

$$\sigma_k = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (k_j - \bar{k})^2 \times Pr_j} \qquad \text{[Ecuación 5.3]}$$

Fórmula general:

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} (k_j - \bar{k})^2}{n - 1}} \qquad \text{[Ecuación 5.3a]}$$

Coeficiente de variación:

$$CV = \frac{\sigma_k}{\bar{k}} \qquad \text{[Ecuación 5.4]}$$

Riesgo total de un valor = riesgo no diversificable + riesgo diversificable [Ecuación 5.5]

Coeficiente beta de una cartera:

$$b_p = \sum_{j=1}^{n} w_j \times b_j \qquad \text{[Ecuación 5.6]}$$

Modelo de precios de activos de capital (CAPM):

$$k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)] \qquad \text{[Ecuación 5.7]}$$

versificación. El riesgo no diversificable es el único riesgo relevante.

El riesgo no diversificable se mide con el coeficiente beta, que es una medida relativa de la relación entre el rendimiento de un activo y el rendimiento de mercado. El coeficiente beta se obtiene determinando la pendiente de la "línea característica" que explica mejor la relación histórica entre el rendimiento del activo y el rendimiento de mercado. El coeficiente beta de una cartera es un promedio ponderado de los coeficientes beta de los activos individuales incluidos en ella.

OA6 **Explicar el modelo de precios de activos de capital (CAPM) y su relación con la línea de mercado de valores (LMV).** El modelo de precios de activos de capital (CAPM) usa el coeficiente beta para relacionar el riesgo de un activo respecto al mercado con el rendimiento requerido del activo. La representación gráfica del CAPM es la línea de mercado de valores (LMV). Aunque tiene algunas desventajas, el CAPM proporciona un marco conceptual útil para evaluar y relacionar el riesgo y el rendimiento.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA3 OA4

AE5–1 Análisis de cartera Le pidieron su consejo para seleccionar una cartera de activos y recibió los datos siguientes:

	Rendimiento esperado		
Año	Activo A	Activo B	Activo C
2007	12%	16%	12%
2008	14	14	14
2009	16	12	16

No le proporcionaron ninguna probabilidad. Le dijeron que puede crear dos carteras: una integrada por los activos A y B y otra integrada por los activos A y C, invirtiendo en proporciones iguales (50 por ciento) de cada uno de los dos activos integrantes.

a. ¿Cuál es el rendimiento esperado de cada activo durante el periodo de 3 años?
b. ¿Cuál es la desviación estándar del rendimiento de cada activo?
c. ¿Cuál es el rendimiento esperado de cada una de las dos carteras?
d. ¿Cómo describiría las correlaciones de los rendimientos de los dos activos integrantes de cada una de las dos carteras que se calcularon en el inciso c?
e. ¿Cuál es la desviación estándar de cada cartera?
f. ¿Qué cartera recomendaría? ¿Por qué?

OA5 OA6

AE5–2 Coeficiente beta y CAPM Actualmente se está considerando un proyecto con un coeficiente beta, b, de 1.50. En este momento, la tasa de rendimiento libre de riesgo, R_F, es del 7 por ciento y el rendimiento de la cartera de activos de mercado, k_m, es del 10 por ciento. De hecho, se *espera* que el proyecto gane una tasa de rendimiento anual del 11 por ciento.

a. Si el rendimiento de la cartera de mercado aumentara un 10 por ciento, ¿qué esperaría que ocurriera con el *rendimiento requerido* del proyecto? ¿Qué sucedería si el rendimiento de mercado disminuyera un 10 por ciento?
b. Use el modelo de precios de activos de capital (CAPM) para calcular el *rendimiento requerido* de esta inversión.
c. De acuerdo con el cálculo que realizó en el inciso b, ¿recomendaría esta inversión? ¿Por qué?
d. Suponga que debido a que los inversionistas han disminuido su aversión al riesgo, el rendimiento de mercado cayó de 1 a 9 por ciento. ¿Qué impacto produciría este cambio en sus respuestas a los incisos b y c?

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS BIBLIOTECA U.E.S.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1

E5–1 Un analista predijo el año pasado que las acciones de Logistics, Inc., ofrecerían un rendimiento total de por lo menos el 10 por ciento el próximo año. A principios del año, la empresa tenía un valor bursátil de 10 millones de dólares. Al final del año, tenía un valor de mercado de 12 millones de dólares aunque experimentó una pérdida, o ingreso neto negativo, de 2.5 millones de dólares. ¿Fue correcta la predicción del analista? Explique, usando los valores del rendimiento anual total.

OA2

E5–2 Cuatro analistas valoran las acciones de Fluorine Chemical. Uno pronostica un rendimiento del 5 por ciento para el año próximo. El segundo espera un rendimiento negativo del 5 por ciento. El tercero predice un rendimiento del 10 por ciento. El cuarto espera un rendimiento del 3 por ciento para el próximo año. Usted confía en que el rendimiento será positivo, pero no grande, así que asigna arbitrariamente probabilidades de que los pronósticos de los analistas sean correctos de 35, 5, 20 y 40 por ciento, respectivamente. Dadas estas probabilidades, ¿cuál es el *rendimiento esperado* de Fluorine Chemical para el próximo año?

OA3

E5–3 Los rendimientos anuales esperados son del 15 por ciento para la inversión 1 y del 12 por ciento para la inversión 2. La desviación estándar del rendimiento de la primera inversión es del 10 por ciento; el rendimiento de la segunda inversión tiene una desviación estándar del 5 por ciento. ¿Qué inversión es menos riesgosa tomando en cuenta sólo la *desviación estándar*? ¿Qué inversión es menos riesgosa según el *coeficiente de variación*? ¿Cuál es una mejor medida dado que los rendimientos esperados de las dos inversiones no son iguales?

OA4

E5–4 Su cartera tiene tres clases de activos. Las letras del Tesoro de los Estados Unidos representan el 45 por ciento de la cartera, las acciones de grandes empresas constituyen otro 40 por ciento y las acciones de pequeñas empresas integran el 15 por ciento restante. Si los rendimientos esperados son del 3.8 por ciento para las letras del Tesoro, 12.4 por ciento para las acciones de grandes empresas y 17.5 por ciento para las acciones de pequeñas empresas, ¿cuál es el rendimiento esperado de la cartera?

OA5

E5–5 Usted desea calcular el nivel de riesgo de su cartera con base en su coeficiente beta. Las cinco acciones de la cartera, con sus respectivas proporciones y coeficientes betas, son las siguientes:

Acción	Proporción de la cartera	Coeficiente beta
Alpha	20%	1.15
Centauri	10	.85
Zen	15	1.6
Wren	20	1.35
Yukos	35	1.85

Calcule el coeficiente beta de la cartera.

OA5 OA6

E5–6 a. Calcule la tasa de rendimiento requerida de un activo que tiene un coeficiente beta de 1.8, dada una tasa libre de riesgo del 5 por ciento y un rendimiento de mercado del 10 por ciento.

b. Si los inversionistas han disminuido su aversión al riesgo debido a los acontecimientos geopolíticos recientes y el rendimiento de mercado aumentó a 13 por ciento, ¿cuál es la tasa de rendimiento requerida para el mismo activo?

c. Use los resultados que obtuvo en el inciso a para graficar la *línea de mercado de valores* (LMV) inicial y después utilice los resultados que obtuvo en el inciso b para graficar (sobre la misma serie de ejes) el cambio de la LMV.
d. Compare y analice las diferencias que existen entre las dos LMV registradas en el inciso c.

PROBLEMAS

DA1

BÁSICO

P5–1 Tasa de rendimiento Douglas Keel, un analista financiero de Orange Industries, desea calcular la tasa de rendimiento de dos inversiones de riesgo similar, X y Y. La investigación de Douglas indica que los rendimientos pasados inmediatos servirán como cálculos razonables de los rendimientos futuros. Un año antes, la inversión X tenía un valor de mercado de 20,000 dólares; la inversión Y tenía un valor de mercado de 55,000 dólares. Durante el año, la inversión X generó un flujo de efectivo de 1,500 dólares y la inversión Y generó un flujo de efectivo de 6,800 dólares. Los valores de mercado actuales de las inversiones X y Y son de 21,000 dólares y 55,000 dólares, respectivamente.

a. Calcule la tasa de rendimiento esperada de las inversiones X y Y usando los datos del año más reciente.
b. Si consideramos que las dos inversiones tienen el mismo riesgo, ¿cuál debe recomendar Douglas? ¿Por qué?

DA1

BÁSICO

P5–2 Cálculos de rendimientos Para cada una de las inversiones que presenta la tabla siguiente, calcule la tasa de rendimiento ganada durante el periodo no determinado.

Inversión	Flujo de efectivo durante el periodo	Valor al inicio del periodo	Valor al final del periodo
A	−$ 100	$ 800	$ 1,100
B	15,000	120,000	118,000
C	7,000	45,000	48,000
D	80	600	500
E	1,500	12,500	12,400

DA1

INTERMEDIO

P5–3 Aversión al riesgo Sharon Smith, la administradora financiera de Barnett Corporation, desea evaluar tres inversiones potenciales: X, Y y Z. Actualmente, la empresa gana 12 por ciento sobre sus inversiones, que tienen un índice de riesgo del 6 por ciento. El rendimiento y el riesgo esperados de las inversiones se presentan a continuación. Si Sharon Smith tiene *aversión al riesgo*, ¿qué inversión seleccionaría si decidiera elegir alguna? ¿Por qué?

Inversión	Rendimiento esperado	Índice de riesgo esperado
X	14%	7%
Y	12	8
Z	10	9

DA2

INTERMEDIO

P5–4 Análisis del riesgo Solar Designs planea realizar una inversión en una línea expandida de productos. Está considerando dos tipos posibles de expansión. Después de investigar los resultados probables, la empresa realizó los cálculos que muestra la tabla siguiente:

	Expansión A	Expansión B
Inversión inicial	$12,000	$12,000
Tasa de rendimiento anual		
Pesimista	16%	10%
Más probable	20%	20%
Optimista	24%	30%

a. Determine el *intervalo* de las tasas de rendimiento para cada uno de los dos proyectos.
b. ¿Cuál de los proyectos es menos arriesgado? ¿Por qué?
c. Si usted tomara la decisión de inversión, ¿cuál de los dos elegiría? ¿Por qué? ¿Qué implica esto en cuanto a su sensibilidad hacia el riesgo?
d. Suponga que el resultado más probable de la expansión B es del 21 por ciento anual y que todos los demás hechos permanecen sin cambios. ¿Cambia esto su respuesta al inciso c? ¿Por qué?

DA2

INTERMEDIO

P5–5 Riesgo y probabilidad Micro-Pub, Inc., está considerando la compra de una de dos cámaras de microfilm, R y S. Ambas deben proporcionar beneficios durante un periodo de 10 años y cada una requiere una inversión inicial de 4,000 dólares. La administración elaboró la tabla siguiente de estimaciones de tasas de rendimiento y probabilidades de resultados pesimista, más probable y optimista.

	Cámara R		Cámara S	
	Monto	Probabilidad	Monto	Probabilidad
Inversión inicial	$4,000	1.00	$4,000	1.00
Tasa de rendimiento anual				
Pesimista	20%	.25	15%	.20
Más probable	25%	.50	25%	.55
Optimista	30%	.25	35%	.25

a. Determine el *intervalo* de la tasa de rendimiento de cada una de las dos cámaras.
b. Determine el *valor esperado* del rendimiento de cada cámara.
c. ¿Cuál de las cámaras sería más riesgosacomprar? ¿Por qué?

DA2

INTERMEDIO

P5–6 Gráficas de barras y riesgo Swan's Sportswear está considerando lanzar una línea de jeans de diseñador. En la actualidad, está negociando con dos distintos diseñadores reconocidos. Debido a la gran competitividad de la industria, las dos líneas de jeans han recibido nombres en código. Después de una investigación de mercado, la empresa estableció las expectativas sobre las tasas de rendimiento anuales, presentadas en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página siguiente:

Aceptación de mercado	Probabilidad	Tasa de rendimiento anual	
		Línea J	Línea K
Muy mala	.05	.0075	.010
Mala	.15	.0125	.025
Promedio	.60	.0850	.080
Buena	.15	.1475	.135
Excelente	.05	.1625	.150

Use la tabla para:

a. Elaborar una gráfica de barras para la tasa de rendimiento anual de cada línea.
b. Calcular el *valor esperado* del rendimiento de cada línea.
c. Evaluar el riesgo relativo de la tasa de rendimiento de cada línea de jeans mediante las gráficas de barras.

OA3

BÁSICO

P5–7 Coeficiente de variación Metal Manufacturing identificó cuatro alternativas para satisfacer la necesidad de aumentar su capacidad de producción. Los datos recolectados de cada una de estas alternativas se resumen en la tabla siguiente:

Alternativa	Rendimiento esperado	Desviación estándar del rendimiento
A	20%	7.0%
B	22	9.5
C	19	6.0
D	16	5.5

a. Calcule el coeficiente de variación de cada alternativa.
b. Si la empresa desea disminuir al mínimo el riesgo, ¿qué alternativa le recomienda? ¿Por qué?

OA2 OA3

INTERMEDIO

P5–8 Evaluación del rendimiento y riesgo Swift Manufacturing debe elegir entre la compra de dos activos. La tasa de rendimiento anual y las probabilidades relacionadas que presenta la tabla siguiente resumen el análisis de la empresa hasta este momento.

Proyecto 257		Proyecto 432	
Tasa de rendimiento	Probabilidad	Tasa de rendimiento	Probabilidad
− 10%	.01	10%	.05
10	.04	15	.10
20	.05	20	.10
30	.10	25	.15
40	.15	30	.20
45	.30	35	.15
50	.15	40	.10
60	.10	45	.10
70	.05	50	.05
80	.04		
100	.01		

a. Para cada proyecto calcule:
   (1) El intervalo de las posibles tasas de rendimiento.
   (2) El valor esperado del rendimiento.
   (3) La desviación estándar de los rendimientos.
   (4) El coeficiente de variación de los rendimientos.
b. Elabore una gráfica de barras de cada distribución de las tasas de rendimiento.
c. ¿Qué proyecto consideraría menos arriesgado? ¿Por qué?

OA3

DESAFÍO

P5–9 Integración: rendimiento esperado, desviación estándar y coeficiente de variación Perth Industries está considerando actualmente tres activos: F, G y H. Las distribuciones de probabilidad de los rendimientos esperados de estos activos se presentan en la tabla siguiente:

	Activo F		Activo G		Activo H	
j	Pr_j	Rendimiento, k_j	Pr_j	Rendimiento, k_j	Pr_j	Rendimiento, k_j
1	.10	40%	.40	35%	.10	40%
2	.20	10	.30	10	.20	20
3	.40	0	.30	−20	.40	10
4	.20	− 5			.20	0
5	.10	−10			.10	−20

a. Calcule el valor esperado de rendimiento, $\bar{k}$, de cada uno de los tres activos. ¿Cuál proporciona el mayor rendimiento esperado?
b. Calcule la desviación estándar, σ_k, de los rendimientos de cada uno de los tres activos. ¿Cuál parece tener el mayor riesgo?
c. Calcule el coeficiente de variación, CV, de los rendimientos de cada uno de los tres activos. ¿Cuál parece tener el mayor riesgo *relativo*?

OA4

DESAFÍO

P5–10 Rendimiento de cartera y desviación estándar Jamie Wong está considerando crear una cartera que contenga dos activos, L y M. El activo L representará el 40 por ciento del valor en dólares de la cartera y el activo M integrará el otro 60 por ciento. Los rendimientos esperados durante los próximos 6 años, 2007-2012, de cada uno de estos activos se muestran en la tabla siguiente:

	Rendimiento esperado	
Año	Activo L	Activo M
2007	14%	20%
2008	14	18
2009	16	16
2010	17	14
2011	17	12
2012	19	10

a. Calcule el rendimiento esperado de la cartera, k_p, para *cada uno* de los 6 años.
b. Calcule el valor esperado de los rendimientos de la cartera, $\bar{k}_p$, durante el periodo de 6 años.

c. Calcule la desviación estándar de los rendimientos esperados de la cartera, σ_{k_p}, durante el periodo de 6 años.
d. ¿Cómo describiría la correlación de los rendimientos de los dos activos, L y M?
e. Analice cualquier beneficio de la diversificación lograda a través de la creación de la cartera.

OA4

DESAFÍO

P5–11 Análisis de cartera Le proporcionaron los datos de los rendimientos de tres activos, F, G y H, para el periodo 2007-2010, presentados en la primera tabla.

	Rendimiento esperado		
Año	Activo F	Activo G	Activo H
2007	16%	17%	14%
2008	17	16	15
2009	18	15	16
2010	19	14	17

Usando estos activos, usted identificó las tres alternativas de inversión que muestra la tabla siguiente:

Alternativa	Inversión
1	100 por ciento del activo F
2	50 por ciento del activo F y 50 por ciento del activo G
3	50 por ciento del activo F y 50 por ciento de activo H

a. Calcule el rendimiento esperado durante el periodo de 4 años de cada una de las tres alternativas.
b. Calcule la desviación estándar de los rendimientos durante el periodo de 4 años de cada una de las tres alternativas.
c. Utilice los resultados que obtuvo en los incisos a y b para calcular el coeficiente de variación de cada una de las tres alternativas.
d. De acuerdo con sus resultados, ¿cuál de las tres alternativas de inversión recomienda? ¿Por qué?

OA4

INTERMEDIO

P5–12 Correlación, riesgo y rendimiento Matt Peters desea evaluar los comportamientos de riesgo y rendimiento relacionados con diversas combinaciones de los activos V y W bajo tres grados supuestos de correlación: perfectamente positiva, no correlacionados y perfectamente negativa. Los valores esperados de rendimiento y riesgo, calculados para cada uno de los activos, se presentan en la tabla siguiente.

Activo	Rendimiento esperado, $\bar{k}$	Riesgo (desviación estándar), σ_k
V	8%	5%
W	13	10

a. Si los rendimientos de los activos V y W están *perfectamente correlacionados positivamente* (coeficiente de correlación = +1), describa el *intervalo* de: 1) el rendimiento esperado y 2) el riesgo relacionado con todas las posibles combinaciones de la cartera.
b. Si los rendimientos de los activos V y W están *no correlacionados* (coeficiente de correlación = 0), describa el *intervalo aproximado* de: 1) el rendimiento esperado y 2) el riesgo relacionado con todas las posibles combinaciones de la cartera.
c. Si los rendimientos de los activos V y W están *perfectamente correlacionados negativamente* (coeficiente de correlación = −1), describa el *intervalo* de: 1) el rendimiento esperado y 2) el riesgo relacionado con todas las posibles combinaciones de la cartera.

OA6

INTERMEDIO

P5–13 Riesgo total, no diversificable y diversificable David Talbot seleccionó al azar para su cartera algunos valores que se cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York. Comenzó con un solo valor y agregó valores, uno por uno, hasta tener un total de 20 valores en la cartera. Después de agregar cada valor, David calculó la desviación estándar de la cartera, σ_{k_p}. Los valores calculados se presentan en la tabla siguiente.

Número de valores	Riesgo de la cartera, σ_{k_p}	Número de valores	Riesgo de la cartera, σ_{k_p}
1	14.50%	11	7.00%
2	13.30	12	6.80
3	12.20	13	6.70
4	11.20	14	6.65
5	10.30	15	6.60
6	9.50	16	6.56
7	8.80	17	6.52
8	8.20	18	6.50
9	7.70	19	6.48
10	7.30	20	6.47

a. En una serie de ejes de "número de valores en cartera (eje x)-riesgo de la cartera (eje y)", registre los datos del riesgo de la cartera proporcionados en la tabla anterior.
b. En la gráfica, divida el riesgo total de la cartera en sus componentes de riesgo *diversificable* y *no diversificable*, y señálelos.
c. Describa cuál de los dos componentes de riesgo es el *riesgo relevante* y explique por qué es relevante. ¿Cuánto de este riesgo existe en la cartera de David Talbot?

OA5

INTERMEDIO

P5–14 Obtención gráfica del coeficiente beta Una empresa desea calcular gráficamente los coeficientes beta de dos activos, A y B. Recolectó los datos del rendimiento de la cartera de mercado y de ambos activos de los últimos 10 años, 1997-2006, presentados en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página siguiente.

a. En una serie de ejes de "rendimiento de mercado (eje x)-rendimiento de activos (eje y)", use los datos proporcionados para dibujar la línea característica de los activos A y B.
b. Use las líneas características del inciso a para calcular los coeficientes beta de los activos A y B.
c. Use los coeficientes beta calculados en el inciso b para comentar los riesgos relativos de los activos A y B.

Año	Rendimiento real		
	Cartera de mercado	Activo A	Activo B
1997	6%	11%	16%
1998	2	8	11
1999	−13	− 4	−10
2000	− 4	3	3
2001	− 8	0	− 3
2002	16	19	30
2003	10	14	22
2004	15	18	29
2005	8	12	19
2006	13	17	26

OA5

BÁSICO

P5–15 Interpretación del coeficiente beta Una empresa desea evaluar el impacto de los cambios del rendimiento de mercado en un activo que tiene un coeficiente beta de 1.20.

a. Si el rendimiento de mercado aumentara un 15 por ciento, ¿qué impacto se esperaría que este cambio produjera en el rendimiento del activo?
b. Si el rendimiento de mercado disminuyera un 8 por ciento, ¿qué impacto se esperaría que este cambio produjera en el rendimiento del activo?
c. Si el rendimiento de mercado no cambiara, ¿qué impacto, si lo hubiera, se esperaría en el rendimiento del activo?
d. ¿Sería considerado este activo más o menos riesgoso que el mercado? Explique.

OA5

BÁSICO

P5–16 Coeficientes beta Responda las siguientes preguntas con relación a los activos A a D, que presenta la tabla siguiente.

Activo	Coeficiente beta
A	.50
B	1.60
C	− .20
D	.90

a. ¿Qué impacto se esperaría que un *aumento* del *10 por ciento* del rendimiento de mercado produjera en el rendimiento de cada activo?
b. ¿Qué impacto se esperaría que una *disminución* del *10 por ciento* del rendimiento de mercado produjera en el rendimiento de cada activo?
c. Si tuviera la seguridad de que el rendimiento de mercado *aumentaría* en un futuro próximo, ¿qué activo preferiría? ¿Por qué?
d. Si tuviera la seguridad de que el rendimiento de mercado *disminuiría* en un futuro próximo, ¿qué activo preferiría? ¿Por qué?

OA5

INTERMEDIO

P5–17 Coeficientes beta y clasificaciones de riesgo La acción A tiene un coeficiente beta de .80, la acción B tiene un coeficiente beta de 1.40, y la acción C tiene un coeficiente beta de −.30.

a. Clasifique estas acciones de la más riesgosa a la menos riesgosa.
b. Si el rendimiento de la cartera de mercado aumentara un 12 por ciento, ¿qué cambio esperaría en el rendimiento de cada una de las acciones?

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

c. Si el rendimiento de la cartera de mercado disminuyera un 5 por ciento, ¿qué cambio esperaría en el rendimiento de cada una de las acciones?
d. Si percibiera que el mercado de valores está a punto de experimentar una caída significativa, ¿qué acción agregaría probablemente a su cartera? ¿Por qué?
e. Si usted pronosticara una recuperación importante del mercado de valores, ¿qué acción agregaría a su cartera? ¿Por qué?

OA5

INTERMEDIO

P5–18 Coeficientes beta de carteras Rose Berry intenta evaluar dos posibles carteras, integradas por los mismos cinco activos mantenidos en distintas proporciones. Está muy interesada en usar los coeficientes beta para comparar los riesgos de las carteras, por lo que reunió los datos que presenta la tabla siguiente.

Activo	Coeficiente beta del activo	Proporciones de las carteras	
		Cartera A	Cartera B
1	1.30	10%	30%
2	.70	30	10
3	1.25	10	20
4	1.10	10	20
5	.90	40	20
Totales		100%	100%

a. Calcule los coeficientes beta de las carteras A y B.
b. Compare los riesgos de estas carteras entre sí y con el mercado. ¿Qué cartera es la más riesgosa?

OA6

BÁSICO

P5–19 Modelo de precios de activos de capital (CAPM) En cada uno de los casos que presenta la tabla siguiente, use el modelo de precios de activos de capital para calcular el rendimiento requerido.

Caso	Tasa libre de riesgo, R_F	Rendimiento de mercado, k_m	Coeficiente beta, b
A	5%	8%	1.30
B	8	13	.90
C	9	12	− .20
D	10	15	1.00
E	6	10	.60

OA5 OA6

INTERMEDIO

P5–20 Coeficientes beta y el modelo de precios de activos de capital Katherine Wilson desea saber cuánto riesgo debe asumir para generar un rendimiento aceptable sobre su cartera. El rendimiento libre de riesgo es actualmente del 5 por ciento. El rendimiento de las acciones promedio (rendimiento de mercado) es del 16 por ciento. Use el CAPM para calcular el coeficiente beta relacionado con cada uno de los siguientes rendimientos de cartera.

a. 10 por ciento
b. 15 por ciento
c. 18 por ciento
d. 20 por ciento

e. Katherine tiene aversión al riesgo. ¿Cuál es el rendimiento más alto que puede esperar si está dispuesta a asumir sólo un riesgo promedio?

OA6 INTERMEDIO

P5–21 Manipulación del CAPM Utilice la ecuación básica del modelo de precios de activos de capital (CAPM) para resolver cada uno de los siguientes problemas.

a. Calcule el *rendimiento requerido* de un activo que tiene un coeficiente beta de .90 cuando la tasa libre de riesgo y el rendimiento de mercado son del 8 y 12 por ciento, respectivamente.

b. Calcule la *tasa libre de riesgo* de una empresa que tiene un rendimiento requerido del 15 por ciento y un coeficiente beta de 1.25 cuando el rendimiento de mercado es del 14 por ciento.

c. Calcule el *rendimiento de mercado* de un activo que tiene un rendimiento requerido del 16 por ciento y un coeficiente beta de 1.10 cuando la tasa libre de riesgo es del 9 por ciento.

d. Calcule el *coeficiente beta* de un activo que tiene un rendimiento requerido del 15 por ciento cuando la tasa libre de riesgo y el rendimiento de mercado son del 10 y 12.5 por ciento, respectivamente.

OA6 INTERMEDIO

P5–22 Línea de mercado de valores (LMV) Suponga que actualmente la tasa libre de riesgo, R_F, es del 9 por ciento y el rendimiento de mercado, k_m, es del 13 por ciento.

a. Dibuje la línea de mercado de valores (LMV) en una serie de ejes de "riesgo no diversificable (eje x)-rendimiento requerido (eje y)".

b. Calcule y registre la *prima de riesgo de mercado* sobre los ejes del inciso a.

c. Con los datos anteriores, calcule el rendimiento requerido del activo A, que tiene un coeficiente beta de .80, y del activo B, que tiene un coeficiente beta de 1.30.

d. En los ejes del inciso a, dibuje los coeficientes beta y los rendimientos requeridos, señalados en el inciso c, de los activos A y B.

OA6 DESAFÍO

P5–23 Integración: riesgo, rendimiento y CAPM Wolff Enterprises debe considerar varios proyectos de inversión, de A a E, usando el modelo de precios de activos de capital (CAPM) y su representación gráfica, la línea de mercados de valores (LMV). La tabla siguiente presenta información relevante.

Detalle	Tasa de rendimiento	Coeficiente beta, b
Activo libre de riesgo	9%	0
Cartera de mercado	14	1.00
Proyecto A	—	1.50
Proyecto B	—	.75
Proyecto C	—	2.00
Proyecto D	—	0
Proyecto E	—	−.5

a. Calcule: 1) la tasa de rendimiento requerida y 2) la prima de riesgo de cada proyecto, dado su nivel de riesgo no diversificable.

b. Use los resultados que obtuvo en el inciso a para dibujar la línea de mercado de valores (rendimiento requerido con relación al riesgo no diversificable).

c. Analice el riesgo no diversificable relativo de los proyectos A a E.

OA7 INTERMEDIO

P5–24 PROBLEMA ÉTICO La integridad, especialmente la honestidad, es el rasgo número uno para ser contratado actualmente como CFO en las corporaciones estadounidenses. ¿Cómo evaluaría la honestidad de un candidato al puesto de CFO si lo estuviera entrevistando?

CASO DEL CAPÍTULO 5

Análisis del riesgo y el rendimiento de las inversiones de Chargers Products

Junior Sayou, analista financiero de Chargers Products, una empresa fabricante de bancas de estadio, debe evaluar el riesgo y el rendimiento de dos activos, X y Y. La empresa está considerando agregar estos activos a su cartera diversificada de activos. Para evaluar el rendimiento y riesgo de cada activo, Junior recolectó datos sobre el flujo de efectivo anual y los valores de cada activo, a principio y fin de año, durante los últimos 10 años, 1997-2006. La tabla presentada a continuación resume estos datos. La investigación de Junior sugiere que ambos activos tendrán, en promedio, un rendimiento futuro similar al que tuvieron durante los últimos 10 años. Por lo tanto, cree que el rendimiento anual esperado puede calcularse determinando el rendimiento anual promedio de cada activo en los últimos 10 años.

Datos de rendimiento de los activos X y Y, 1997-2006

	Activo X			Activo Y		
		Valor			Valor	
Año	Flujo de efectivo	Inicio	Fin	Flujo de efectivo	Inicio	Fin
1997	$1,000	$20,000	$22,000	$1,500	$20,000	$20,000
1998	1,500	22,000	21,000	1,600	20,000	20,000
1999	1,400	21,000	24,000	1,700	20,000	21,000
2000	1,700	24,000	22,000	1,800	21,000	21,000
2001	1,900	22,000	23,000	1,900	21,000	22,000
2002	1,600	23,000	26,000	2,000	22,000	23,000
2003	1,700	26,000	25,000	2,100	23,000	23,000
2004	2,000	25,000	24,000	2,200	23,000	24,000
2005	2,100	24,000	27,000	2,300	24,000	25,000
2006	2,200	27,000	30,000	2,400	25,000	25,000

Junior cree que el riesgo de cada activo puede evaluarse de dos modos: en forma independiente y como parte de la cartera diversificada de los activos de la empresa. El riesgo de los activos independientes se calcula usando la desviación estándar y el coeficiente de variación de los rendimientos de los últimos 10 años. El modelo de precios de activos de capital (CAPM) se utiliza para evaluar el riesgo del activo como parte de la cartera de los activos de la empresa. Mediante algunas técnicas cuantitativas complejas, Junior calculó los coeficientes beta de los activos X y Y, siendo éstos de 1.60 y 1.10, respectivamente. Además, encontró que la tasa libre de riesgo es actualmente del 7 por ciento y que el rendimiento de mercado es del 10 por ciento.

RESOLVER

a. Calcule la tasa de rendimiento anual de cada activo en *cada uno* de los 10 últimos años y utilice esos valores para determinar el rendimiento anual promedio de cada activo durante el periodo de 10 años.
b. Use los rendimientos calculados en el inciso a para determinar: 1) la desviación estándar y 2) el coeficiente de variación de los rendimientos de cada activo durante el periodo de 10 años, 1997-2006.

c. Utilice los resultados que obtuvo en los incisos **a** y **b** para evaluar y analizar el rendimiento y riesgo relacionados con cada activo. ¿Qué activo parece ser preferible? Explique.
d. Use el CAPM para calcular el rendimiento requerido de cada activo. Compare este valor con los rendimientos anuales promedio calculados en el inciso **a**.
e. Compare los resultados que obtuvo en los incisos **c** y **d**. ¿Qué recomendaciones le daría a Junior con respecto a invertir en alguno de los dos activos? Explique a Junior por qué le conviene más usar el coeficiente beta en vez de la desviación estándar y el coeficiente de variación para evaluar el riesgo que cada activo.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Jane planea invertir en tres diferentes acciones o crear tres diferentes carteras de dos acciones. Jane se considera a sí misma una inversionista más bien conservadora. Tiene la oportunidad de obtener los rendimientos pronosticados de los tres valores para los años 2007 a 2013. Los datos son los siguientes:

Año	Acción A	Acción B	Acción C
2007	10%	10%	12%
2008	13	11	14
2009	15	8	10
2010	14	12	11
2011	16	10	9
2012	14	15	9
2013	12	15	10

En cualquiera de las posibles carteras de dos acciones, la proporción de cada acción en la cartera será del 50 por ciento. Las tres posibles combinaciones de cartera son AB, AC y BC.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a la tabla 5.7 (o puede revisar ejemplos de hojas de cálculo en **www.pearsoneducacion.net/gitman**) para responder lo siguiente:

a. Calcule el rendimiento esperado de cada acción individual.
b. Calcule la desviación estándar de cada acción individual.
c. Calcule los rendimientos esperados de las carteras AB, AC y BC.
d. Calcule las desviaciones estándar de las carteras AB, AC y BC.
e. ¿Recomendaría que Jane invirtiera en la acción única A o en la cartera integrada por las acciones A y B? Explique su respuesta desde un punto de vista de la relación riesgo y rendimiento.
f. ¿Recomendaría que Jane invirtiera en la acción única B o en la cartera integrada por las acciones B y C? Explique su respuesta desde un punto de vista de la relación riesgo y rendimiento.

EJERCICIO WEB



Un riesgo mencionado en el libro es el riesgo de inflación. Hemos revisado previamente las tasas de interés de hipotecas y los rendimientos de letras del Tesoro de los Estados Unidos a 10 años. Aquí revisaremos las tasas de inflación de las últimas décadas en los Estados Unidos.

RESOLVER

Vaya a la página inicial de Bureau of Labor Statistics (Oficina de Estadísticas Laborales) en **www.bls.gov/**. El primer título es Inflation and Consumer Spending (Inflación y Gasto del Consumidor); en él encontrará el vínculo del Índice de Precios al Consumidor (IPC). Aquí obtendrá información y datos sobre esta conocida medida de inflación para el consumidor.

a. Después de familiarizarse con esta página y la información general sobre el IPC, vaya a Get Detailed CPI Statistics (Obtenga Estadísticas Detalladas del IPC) y señale All Urban Consumers (Current Series) (Todos los Consumidores Urbanos) (Serie Actual). Seleccione el primer cuadro, US All Items (Todos los Artículos Estadounidenses). Al final de la página, haga click en "Retrieve Data" (Obtener Datos). La tabla obtenida presenta las cifras del índice del periodo de 1982-1984 = 100. Necesitará convertir este índice a una tasa anual realizando un cambio porcentual. Elija More Formatting Options (Más Opciones de Formato) en la parte superior de la página. En la página siguiente, señale el cuadro para el cambio porcentual de 12 meses. También cambiará el intervalo de los datos de 1953 a la fecha. Ahora, obtenga los datos nuevamente.

En este momento, debe tener dos tablas, apareciendo la nueva al final de la página. Encuentre la columna anual que calcula la tasa de inflación de cada año durante las últimas 5 décadas. Observe el patrón de las tasas de inflación anuales. Compárelo con el patrón exhibido por las letras del Tesoro a 10 años y los datos de la tasa hipotecaria del capítulo 4. Aunque esta es una serie anual y la está comparando con datos mensuales, usted debe ser capaz de discernir un patrón entre las tasas de interés que aumentan y disminuyen con el paso del tiempo, como se observa en la serie a 10 años y en la serie de las tasas hipotecarias a 30 años, así como en las tasas de inflación medidas por la serie del IPC.

b. Regrese a la serie del IPC y busque cualquier tendencia en las tasas mensuales que predijeron el aumento o la disminución de las tasas mostradas en la columna anual. Por ejemplo, revise el periodo 1972-1974. Las tasas de inflación a nivel anual parecen haber aumentado casi sin advertencia del 3.2 al 6.2 al 11 por ciento durante los 3 años. Sin embargo, si observa las tasas mensuales de los 3 años, verá la tendencia creciente con más claridad. Las tasas de interés y los rendimientos no se establecerían sólo una vez al año sólo con datos anuales. En vez de eso, los cambios se incorporan minuto a minuto. Una frecuencia mensual es mejor que una revisión anual y capta mucho de cualquier tendencia cambiante.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

Capítulo

6

Tasas de interés y valoración de bonos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- **OA1** Describir los fundamentos de las tasas de interés, la estructura temporal de las tasas de interés y las primas de riesgo.
- **OA2** Revisar los aspectos legales del financiamiento con bonos y el costo de bonos.
- **OA3** Analizar las características generales, las cotizaciones, las calificaciones, los tipos populares y las emisiones internacionales de los bonos corporativos.
- **OA4** Entender los factores clave y el modelo básico utilizados en el proceso de la valoración.
- **OA5** Aplicar el modelo básico de valoración y describir el impacto del rendimiento requerido y el tiempo al vencimiento en los valores de bonos.
- **OA6** Explicar el rendimiento al vencimiento (YTM, por sus siglas en inglés, *yield to maturity*), su cálculo y el procedimiento usado para valorar los bonos que pagan intereses semestrales.



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender el comportamiento de las tasas de interés y cómo influyen tanto en los tipos de fondos que la empresa recauda como en el tiempo y costo de las emisiones y retiros de bonos.

Contabilidad: usted debe comprender las tasas de interés y los diversos tipos de bonos para poder justificar adecuadamente la amortización de las primas y descuentos de bonos, así como las compras y los retiros de bonos.

Marketing: usted debe saber cómo el nivel de las tasas de interés y la capacidad de la empresa para emitir bonos pueden afectar la disponibilidad del financiamiento para los proyectos de investigación de marketing y el desarrollo de nuevos productos.

Operaciones: usted debe saber cómo el nivel de las tasas de interés afecta la capacidad de la empresa para recaudar fondos con el propósito de mantener y mejorar la producción de la empresa.

Sistemas de información: usted debe conocer los datos que tendrá que buscar en los programas de amortización y valoración de bonos.

Las interacciones de los proveedores y demandantes de fondos en los mercados financieros afectan las tasas de interés. Las tasas de interés (rendimientos) que requieren los proveedores de fondos dependen también del riesgo percibido de un activo. En este capítulo aplicamos los conceptos de riesgo y rendimiento en un proceso denominado valoración. Este capítulo analiza las tasas de interés, describe los aspectos clave de los bonos corporativos y demuestra el proceso de valoración del activo financiero más fácil de valorar, los bonos.

OA1

Las tasas de interés y los rendimientos requeridos

Como se observó en el capítulo 1, las instituciones financieras y los mercados crean el mecanismo a través del cual los fondos* fluyen entre los ahorradores (proveedores de fondos) y los inversionistas (demandantes de fondos). El nivel de flujo de fondos entre proveedores y demandantes puede afectar de manera significativa el crecimiento económico. El crecimiento se debe a la interacción de diversos factores económicos (como la oferta de dinero, las balanzas comerciales y las políticas económicas) que afectan el costo del dinero, esto es, la tasa de interés o el rendimiento requerido.

El nivel de las tasas de interés actúa como un dispositivo regulador que controla el flujo de los fondos entre proveedores y demandantes. La *Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal* evalúa con regularidad las condiciones económicas y, cuando es necesario, lleva a cabo acciones para aumentar o disminuir las tasas de interés con el propósito de controlar la inflación y el crecimiento económico. Por lo general, cuanto menor sea la tasa de interés, mayor será el flujo de fondos y por lo tanto mayor será el crecimiento económico; cuanto mayor sea la tasa de interés, menor será el flujo de fondos y el crecimiento económico.

tasa de interés
Compensación que paga el prestatario de fondos al prestamista; desde el punto de vista del prestatario, el costo por tomar fondos en préstamo.

retorno requerido
Costo de los fondos obtenidos por medio de la venta de una participación en la propiedad; refleja el nivel de retorno esperado del proveedor de fondos.

preferencias de liquidez
Preferencias generales de los inversionistas por los valores a corto plazo.

tasa de interés real
Tasa que crea un equilibrio entre la oferta de dinero y la demanda de dinero en un mundo perfecto, sin inflación, donde los proveedores y demandantes de fondos son indiferentes a los plazos de préstamos o inversiones y no tienen *preferencia de liquidez*, y donde todos los resultados son ciertos.

Fundamentos de las tasas de interés

La **tasa de interés** o rendimiento requerido representa el costo del dinero. Es la compensación que un demandante de fondos debe pagar a un proveedor. Cuando se prestan fondos, el costo por prestarlos es la tasa de interés. Cuando los fondos se obtienen por medio de la venta de una participación en la propiedad, como en la venta de acciones, el costo para el emisor (demandante) se denomina comúnmente **rendimiento requerido**, que refleja el nivel de rendimiento esperado del proveedor de fondos. En ambos casos, el proveedor recibe una compensación por proporcionar los fondos. Si ignoramos los factores de riesgo, el costo de los fondos depende de la *tasa de interés real* ajustada a las expectativas de inflación y a las **preferencias de liquidez**, es decir, las preferencias generales de los inversionistas por los valores a corto plazo.

La tasa de interés real

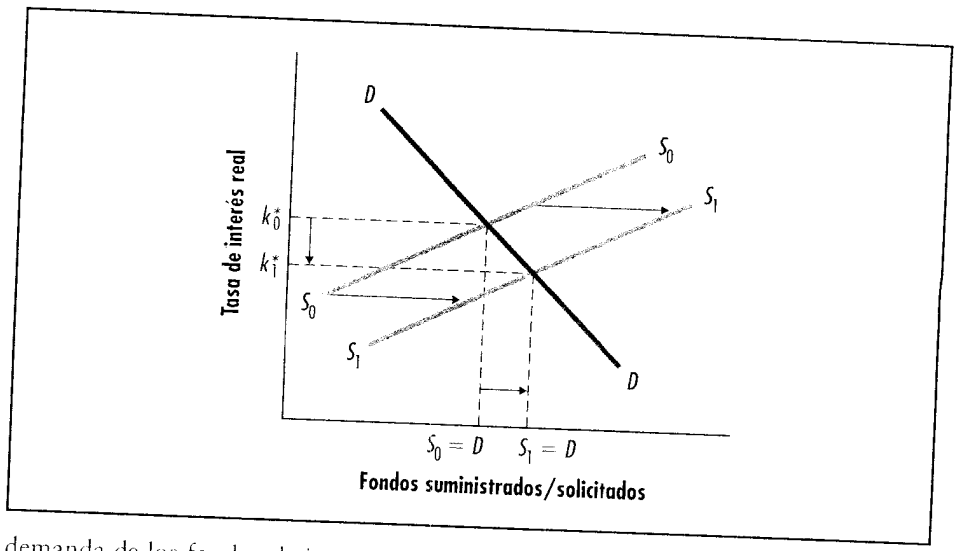
Suponga que existe un *mundo perfecto* en el que no existe inflación y en el que los proveedores y demandantes de fondos son indiferentes a los plazos de los préstamos o inversiones porque no tienen *preferencia de liquidez* y todos los resultados son ciertos.[1] En cualquier momento, en ese mundo perfecto, habría un costo del dinero, la **tasa de interés real**. La tasa de interés real crea un equilibrio entre la oferta de ahorros y la

* El concepto de *fondos* en el medio financiero se asume como *dinero*. (N. del R.T.)

1. Estos supuestos se hacen para describir la tasa de interés más básica, la tasa de interés real. Los análisis posteriores suavizan estos supuestos para desarrollar el concepto más amplio de la tasa de interés y el rendimiento requerido.

FIGURA 6.1

Relación entre la oferta y la demanda
Oferta de ahorros y demanda de fondos de inversión



demanda de los fondos de inversión. Representa el costo más básico del dinero. Se asume que la tasa de interés real en los Estados Unidos es estable y equivale aproximadamente al 1 por ciento.[2] La figura 6.1 muestra esta relación entre la oferta y la demanda por medio de la función de oferta (denominada S_0) y la función de demanda (denominada D). Existe un equilibrio entre la oferta y la demanda de fondos ($S_0 = D$) a una tasa de interés k_0^*, la tasa de interés real.

Es evidente que la tasa de interés real cambia con las modificaciones en las condiciones económicas, los gustos y las preferencias. Un superávit comercial podría generar un aumento de la oferta de fondos, ocasionando que la función de oferta de la figura 6.1 cambie, por decir, a S_1. Esto podría ocasionar una tasa de interés real menor, k_1^*, en equilibrio ($S_1 = D$). Del mismo modo, un cambio en las leyes fiscales u otros factores podrían afectar la demanda de fondos, ocasionando que la tasa de interés real aumentara o disminuyera a un nuevo nivel de equilibrio.

La inflación y el costo del dinero

tasa de interés libre de riesgo, R_F
Rendimiento requerido sobre un activo libre de riesgo, generalmente una *letra del Tesoro de los Estados Unidos (T-bill)* a tres meses.

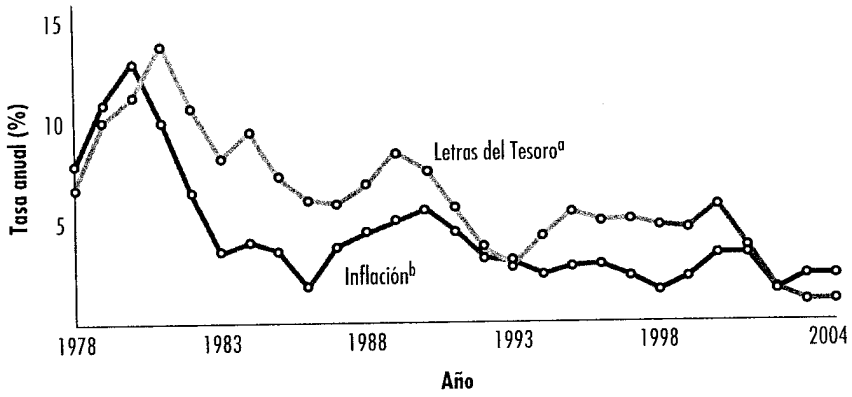
Si ignoramos los factores de riesgo, el costo de los fondos (la tasa de interés o retorno requerido) se relaciona mucho con las expectativas de inflación. Esto se puede demostrar usando la **tasa de interés libre de riesgo, R_F**, que se definió en el capítulo 5 como el rendimiento requerido del activo libre de riesgo. El activo libre de riesgo es generalmente una *letra del Tesoro de los Estados Unidos* a 3 meses *(T-bill)*, que es un pagaré a corto plazo emitido por lo regular por el Tesoro de los Estados Unidos.

La figura 6.2 (vea la página 238) ilustra el movimiento anual de la tasa de inflación y la tasa de rendimiento libre de riesgo del periodo 1978-2004. Durante este periodo, las dos tasas se desplazaron de manera similar. Entre 1978 y principios de la década de los ochenta, las tasas de inflación y de interés eran bastante altas, alcanzando el nivel máximo del 13 por ciento en 1980-1981. Desde 1981, estas tasas han disminuido a niveles generalmente inferiores a los de 1978. Observe que, durante 2003 y 2004, la tasa de inflación anual superaba en realidad a la tasa promedio de las letras del Tesoro a 3 meses. Los datos de la figura 6.2 muestran claramente el impacto significativo de la inflación en la tasa de interés nominal del activo libre de riesgo.

2. Los datos en *Stocks, Bonds, Bills and Inflation, 2004 Yearbook* (Chicago: Ibbotson Associates, Inc., 2004) muestran que durante el periodo 1926-2003, las letras del Tesoro de los Estados Unidos proporcionaron una tasa de rendimiento real anual promedio de aproximadamente 0.70 por ciento. Como consecuencia de ciertos acontecimientos económicos importantes que ocurrieron durante el periodo 1926-2003, muchos economistas creen que la tasa de interés real de los últimos años ha sido alrededor del 1 por ciento.

FIGURA 6.2

Impacto de la inflación
Relación entre la tasa de inflación anual y los rendimientos anuales promedio de las letras del Tesoro de los Estados Unidos a 3 meses, 1978-2004



[a] Tasa de rendimiento anual promedio de las letras del Tesoro de los Estados Unidos a 3 meses.
[b] Cambio porcentual anual del índice de precios al consumidor.

Fuentes: datos obtenidos de los *Boletines de la Reserva Federal seleccionados y de la Oficina de Estadísticas Laborales del Departamento del Trabajo de los Estados Unidos.*

estructura temporal de las tasas de interés
Relación entre la tasa de interés o tasa de retorno y el tiempo al vencimiento.

rendimiento al vencimiento (YTM, por sus siglas en inglés, yield to maturity)
Tasa de rendimientoanual que se gana sobre un valor de deuda adquirido en un día específico y mantenido hasta su vencimiento.

curva de rendimiento
Gráfica de la relación entre el tiempo restante al vencimiento de la deuda (eje de las *x*) y su rendimiento al vencimiento (eje de las *y*); muestra el rendimiento al vencimiento para deudas de igual calidad y diferentes vencimientos. Representa gráficamente la *estructura temporal de las tasas de interés*.

curva de rendimiento invertida
Curva de rendimiento de *pendiente descendente* que indica por lo general costos de financiamiento de largo plazo más baratos que los de corto plazo.

curva de rendimiento normal
Curva de rendimiento de *pendiente ascendente* que indica, por lo general, costos de financiamiento de corto plazo más baratos que los de largo plazo.

curva de rendimiento plana
Curva de rendimiento que refleja costos de financiamiento relativamente similares para préstamos a corto y a largo plazos.

La estructura temporal de las tasas de interés

Para cualquier clase de valores de riesgo similar, la **estructura temporal de las tasas de interés** relaciona la tasa de interés o tasa de rendimiento con el tiempo al vencimiento. Por conveniencia, usaremos los valores del Tesoro como ejemplo, pero otras clases podrían incluir valores con una calidad o riesgo general similar. La naturaleza libre de riesgo de los valores del Tesoro también proporciona una situación experimental para desarrollar la estructura temporal.

Curvas de rendimiento

El **rendimiento al vencimiento** de un valor de deuda (analizado más adelante en este capítulo) representa la tasa de retorno anual que se gana sobre un valor de deuda adquirido en un día específico y mantenido hasta su vencimiento. En cualquier momento, la relación entre el tiempo restante al vencimiento de la deuda y su rendimiento al vencimiento se representa por medio de la **curva de rendimiento**. La curva de rendimiento muestra el rendimiento al vencimiento para las deudas de igual calidad y diferentes vencimientos; es una representación gráfica de la *estructura temporal de las tasas de interés*. La figura 6.3 muestra tres curvas de rendimiento de todos los valores del Tesoro de los Estados Unidos: una del 22 de mayo de 1981, una segunda del 29 de septiembre de 1989 y una tercera del 17 de mayo de 2004.

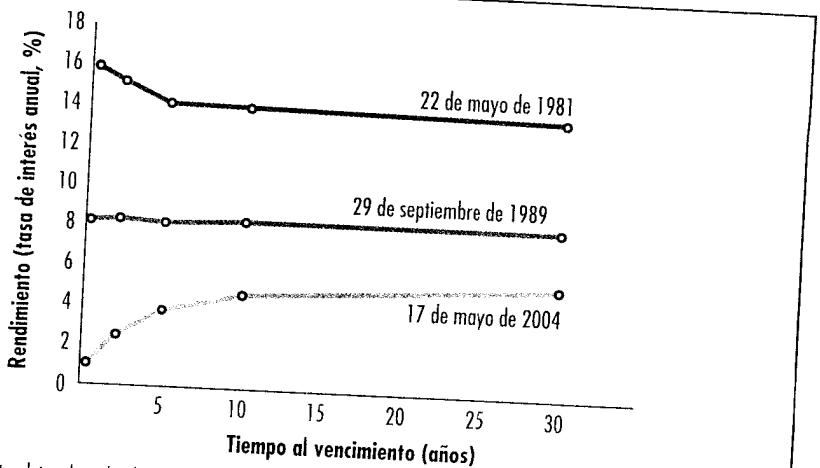
Observe que tanto la posición como la forma de las curvas de rendimiento cambian con el paso del tiempo. La curva del 22 de mayo de 1981 indica que las tasas de interés a corto plazo de ese tiempo eran mayores que las tasas a largo plazo. Esta curva tiene una *pendiente descendente*, lo que refleja que los costos de financiamiento de largo plazo son generalmente más baratos que los de corto plazo. Según lo registrado, la curva de rendimiento de pendiente descendente, denominada frecuentemente **curva de rendimiento invertida**, ha sido la excepción. Con mayor frecuencia existen curvas de rendimiento similares a las del 17 de mayo de 2004. Estas **curvas de rendimiento normales** o de *pendiente ascendente* indican que los costos de financiamiento de corto plazo son menores que los costos de financiamiento de largo plazo. En ocasiones, existe una **curva de rendimiento plana**, similar a la del 29 de septiembre de 1989. Esta curva refleja costos de financiamiento relativamente similares para los préstamos a corto y a largo plazos.

La forma de la curva de rendimiento puede afectar las decisiones de financiamiento de la empresa. Un administrador financiero que enfrenta una curva de rendimiento

FIGURA 6.3

Curvas de rendimiento del Tesoro

Curvas de rendimiento de valores del Tesoro de los Estados Unidos: 22 de mayo de 1981, 29 de septiembre de 1989 y 17 de mayo de 2004



Fuentes: datos obtenidos de los *Boletines de la Reserva Federal* (junio de 1981), p. A25 y (diciembre de 1989), p. A24; y de la Oficina de Administración de Deuda del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, www.ustreas.gov/offices/domestic-finance/debt-management/interest-rate/yield.html

de pendiente descendente tiende a depender más del financiamiento a largo plazo que es más barato; cuando la curva de rendimiento tiene una pendiente ascendente, es más probable que el administrador use un financiamiento a corto plazo que es más barato. Aunque muchos otros factores influyen en la elección del vencimiento de un préstamo, la forma de la curva de rendimiento proporciona una visión útil de las expectativas de las tasas de interés en el futuro.

Teorías de la estructura temporal

Tres teorías se citan con frecuencia para explicar la forma general de la curva de rendimiento: la teoría de las expectativas, la teoría de la preferencia de liquidez y la teoría de la segmentación de mercado.

teoría de las expectativas Teoría que afirma que la curva de rendimiento refleja las expectativas de los inversionistas sobre la inflación y las tasas de interés futuras; una expectativa de inflación creciente genera una curva de rendimiento ascendente y una expectativa de inflación decreciente produce una curva de rendimiento descendente.

teoría de la preferencia de liquidez Teoría que sugiere que para cualquier emisor específico, las tasas de interés a largo plazo tienden a ser más altas que las tasas a corto plazo porque: 1) existe una menor liquidez y una mayor sensibilidad a los movimientos en la tasa de interés general de valores de mayor plazo y 2) la disposición del prestatario a pagar una tasa más alta por el financiamiento a largo plazo ocasiona que la curva de rendimiento tenga una pendiente ascendente.

Teoría de las expectativas Una teoría de la estructura temporal de las tasas de interés, la **teoría de las expectativas**, sugiere que la curva de rendimiento refleja las expectativas de los inversionistas sobre la inflación y las tasas de interés futuras. Las tasas futuras más altas de la inflación esperada generarán mayores tasas de interés a largo plazo; lo opuesto ocurre con las tasas futuras más bajas. Esta explicación de gran aceptación sobre la estructura temporal puede aplicarse a los valores de cualquier emisor.

Por lo general, bajo la teoría de las expectativas, una expectativa de inflación creciente genera una curva de rendimiento de pendiente ascendente; una expectativa de inflación decreciente produce una curva de rendimiento de pendiente descendente; y una expectativa de inflación estable genera una curva de rendimiento plana. Aunque, como veremos, existen otras teorías, la fuerte relación que existe entre las tasas de inflación e interés (vea la figura 6.2) apoya esta teoría tan aceptada.

Teoría de la preferencia de liquidez La tendencia de que las curvas de rendimiento tengan una pendiente ascendente se explica mejor por medio de la **teoría de la preferencia de liquidez**. Esta teoría sostiene que para un emisor específico, como el Tesoro de los Estados Unidos, las tasas a largo plazo tienden a ser mayores que las tasas a corto plazo. Esta creencia se basa en dos hechos conductuales:

1. Los inversionistas perciben menos riesgo en los valores de corto plazo que en los de largo plazo y, por lo tanto, están dispuestos a aceptar rendimientos menores

de ellos. La razón es que los valores de menor plazo son más líquidos y menos sensibles a los movimientos generales de las tasas de interés.[3]

2. Por lo general, los prestatarios están dispuestos a pagar una tasa más alta por el financiamiento a largo plazo que por el de corto plazo. Al asegurar los fondos durante un periodo más largo, eliminan las posibles consecuencias adversas de tener que volver a financiar la deuda a corto plazo a costos desconocidos para obtener un financiamiento a largo plazo.

teoría de la segmentación de mercado
Teoría que sugiere que el mercado de los préstamos está segmentado según el vencimiento y que la oferta y la demanda de los préstamos de cada segmento determinan su tasa de interés vigente; la pendiente de la curva de rendimiento está determinada por la relación general entre las tasas vigentes en cada segmento del mercado.

Los inversionistas (prestamistas) requieren una prima por inmovilizar los fondos durante periodos más largos, en tanto que los prestatarios están comúnmente dispuestos a pagar una prima para obtener un financiamiento a mayor plazo. Estas preferencias de los prestamistas y prestatarios ocasionan que la curva de rendimiento tenga una pendiente ascendente. En pocas palabras, los vencimientos mayores tienen tasas de interés más altas que los vencimientos más cortos.

Teoría de la segmentación de mercado La **teoría de la segmentación de mercado** sugiere que el mercado de los préstamos está segmentado según el vencimiento y que la oferta y la demanda de préstamos de cada segmento determinan su tasa de interés vigente. En otras palabras, el equilibrio entre los proveedores y demandantes de fondos a corto plazo, como los préstamos empresariales de temporada, determinaría las tasas de interés a corto plazo vigentes, y el equilibrio entre los proveedores y demandantes de fondos a largo plazo, como los préstamos para bienes raíces, determinaría las tasas de interés a largo plazo vigentes. La relación general entre las tasas vigentes en cada segmento de mercado determinaría la pendiente de la curva de rendimiento. En resumen, las tasas bajas en el segmento a corto plazo y las tasas altas en el segmento a largo plazo ocasionan que la curva de rendimiento tenga una pendiente ascendente. Ocurre lo opuesto con las tasas altas a corto plazo y con las tasas bajas a corto plazo.

Nota Se obtendrá una curva de rendimiento de pendiente ascendente si la oferta supera a la demanda de los préstamos a corto plazo, generando así tasas a corto plazo relativamente bajas cuando las tasas a largo plazo son altas porque la demanda de los préstamos a largo plazo está muy por arriba de su oferta.

Las tres teorías de la estructura temporal tienen mérito. De ellas podemos concluir que, en cualquier momento, la pendiente de la curva de rendimiento depende de: 1) las expectativas de inflación, 2) las preferencias de liquidez y 3) el equilibrio comparativo de la oferta y la demanda en los segmentos de mercado a corto y a largo plazos. Las curvas de rendimiento de pendiente ascendente son resultado de las expectativas de inflación futura más altas, de las preferencias de los prestamistas por préstamos de vencimientos más cortos, y de la mayor oferta de préstamos a corto plazo que de préstamos a largo plazo con relación a la demanda. Los comportamientos opuestos generarían una curva de pendiente descendente. En cualquier momento, la interacción de estas tres fuerzas determina la pendiente vigente de la curva de rendimiento.

Primas de riesgo: características del emisor y la emisión

prima de riesgo
Monto por el que la tasa de interés o retorno requerido sobre un valor excede a la tasa de interés libre de riesgo R_F; varía con las características específicas del emisor y la emisión.

Hasta ahora, hemos considerado sólo los valores del Tesoro de los Estados Unidos libres de riesgo. Ahora, agregamos el elemento de riesgo para evaluar el efecto que produce en el costo de los fondos. El monto por el que la tasa de interés o retorno requerido excede a la tasa de interés libre de riesgo, R_F, es la **prima de riesgo** de un valor. La prima de riesgo varía con las características específicas del emisor y la emisión; hace que los valores de vencimiento similar tengan diferentes tasas de interés.

3. Más adelante, en este mismo capítulo, demostraremos que los instrumentos de deuda, de largo plazo, son más sensibles a las tasas de interés de los mercados cambiantes. Para un cambio dado en las tasas de mercado, el precio o el valor de la deuda a corto plazo será un cambio más notorio (hacia arriba o hacia abajo) que el precio o valor de la deuda de corto plazo.

TABLA 6.1 **Componentes de la prima de riesgo relacionados con el emisor específico de la deuda y la emisión**

Componente	Descripción
Riesgo de incumplimiento	La posibilidad de que el emisor de la deuda no pague el interés contractual o el principal según lo programado. Cuanto mayor sea la incertidumbre acerca de la capacidad del prestatario para cumplir con estos pagos, mayor será la prima de riesgo. Las calificaciones altas de bonos reflejan un riesgo de incumplimiento bajo y las calificaciones bajas de bonos reflejan un riesgo de incumplimiento alto.
Riesgo de vencimiento	El hecho de que cuanto mayor sea el vencimiento, mayor será el cambio del valor de un título en respuesta a un cambio específico de las tasas de interés. Si las tasas de interés de valores de riesgo similar aumentan repentinamente como resultado de un cambio en la oferta de dinero, los precios de los bonos a largo plazo disminuirán más que los precios de los bonos a corto plazo y viceversa.[a]
Riesgo de cláusula contractual	Condiciones que se incluyen con frecuencia en un contrato de deuda o una emisión de acciones. Algunas de ellas reducen el riesgo, en tanto que otras lo aumentan. Por ejemplo, una cláusula que permite a un emisor retirar sus bonos antes de su vencimiento bajo condiciones favorables aumenta el riesgo del bono.

[a]Un análisis detallado de los efectos de las tasas de interés en el precio o valor de los bonos y otros valores de ingreso fijo se presenta más adelante en este capítulo.

La prima de riesgo consiste en varios componentes relacionados con el emisor y la emisión, incluyendo el riesgo de negocio, el riesgo financiero, el riesgo de tasa de interés, el riesgo de liquidez y el riesgo fiscal, que se definieron en la tabla 5.1 de la página 197, así como los riesgos exclusivos de deuda, como el riesgo de incumplimiento, el riesgo de vencimiento y el riesgo de cláusula contractual, definidos brevemente en la tabla 6.1. En general, las primas de riesgo más altas y, por lo tanto, los mayores retornos provienen de los valores emitidos por empresas con un alto riesgo de incumplimiento y de vencimientos a largo plazo que tienen cláusulas contractuales desfavorables.

Preguntas de repaso

6–1 ¿Qué es la *tasa de interés real*? Distíngala de la *tasa de interés libre de riesgo* de una letra del Tesoro de los Estados Unidos a 3 meses.

6–2 ¿Qué es la *estructura temporal de las tasas de interés* y cómo se relaciona con la *curva de rendimiento*?

6–3 Para una clase determinada de valores de riesgo similar, ¿qué reflejan las curvas de rendimiento, **a**) de pendiente descendente, **b**) de pendiente ascendente y **c**) plana en cuanto a las tasa de interés? ¿Qué forma ha sido generalmente dominante?

6–4 Describa brevemente las siguientes teorías sobre la forma general de la curva de rendimiento: **a**) teoría de las expectativas, **b**) teoría de la preferencia de liquidez y **c**) teoría de la segmentación de mercado.

6–5 Enumere y describa brevemente los posibles componentes de riesgo relacionados con el emisor y la emisión que están incluidos en la prima de riesgo. ¿Cuáles son los riesgos exclusivos de deuda?

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

OA2 OA3

Bonos corporativos

bono corporativo
Instrumento de deuda a largo plazo que indica que una corporación ha contraído en préstamo cierta cantidad de dinero y promete reembolsarlo en el futuro en condiciones claramente definidas.

tasa cupón
Porcentaje del valor a la par de un bono que se pagará anualmente como interés por lo general en dos pagos semestrales iguales.

Un **bono corporativo** es un instrumento de deuda a largo plazo que indica que una corporación ha contraído en préstamo cierta cantidad de dinero y promete reembolsarlo en el futuro en condiciones bien definidas. La mayoría de los bonos se emiten con un vencimientos de 10 a 30 años y con un valor a la par, o valor nominal, de 1,000 dólares. La **tasa cupón** de un bono representa el porcentaje del valor a la par de un bono que se pagará anualmente como interés por lo general en dos pagos semestrales iguales. Los tenedores de bonos, que son los prestamistas, reciben la promesa de pagos de intereses semestrales y, al vencimiento, el reembolso del monto del principal.

Aspectos legales de los bonos corporativos

Se requieren ciertos acuerdos legales para proteger a los compradores de bonos. Los tenedores de bonos están protegidos principalmente por medio del contrato de emisión y del fideicomisario.

Contrato de emisión de bonos

contrato de emisión de bonos
Documento legal que especifica tanto los derechos de los tenedores de bonos como las obligaciones de la corporación emisora.

disposiciones estándar de deuda
Disposiciones en un *contrato de emisión de bonos* que especifican ciertas prácticas de mantenimiento de registros y de negocios generales que el emisor del bono debe seguir; normalmente, no son una carga para una empresa sólida financieramente.

convenios restrictivos
Disposiciones de un *contrato de emisión de bonos* que establecen los límites operativos y financieros sobre el prestatario.

subordinación
En un convenio de deuda a largo plazo, cláusula en la que todos los acreedores subsiguientes están de acuerdo en esperar hasta que se cubran todas las reclamaciones de la *deuda prioritaria*.

Un **contrato de emisión de bonos** es un documento legal que especifica tanto los derechos de los tenedores de bonos como las obligaciones de la corporación emisora. El contrato de emisión de bonos incluye las descripciones del monto y la fecha de todos los pagos de los intereses y el principal, diversas disposiciones estándar y restrictivas y, con frecuencia, disposiciones sobre requisitos de fondo de amortización y garantía.

Disposiciones estándar Las **disposiciones estándar de deuda** en el contrato de emisión de bonos especifican ciertas prácticas de mantenimiento de registros y de negocios generales que el emisor del bono debe seguir. Las disposiciones estándar de deuda por lo general no son una carga para una empresa sólida financieramente.

En general, el prestatario debe: 1) *mantener registros contables satisfactorios* de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP); 2) *presentar estados financieros auditados* en forma periódica; 3) *pagar impuestos y otros pasivos cuando se requiera*, y 4) *mantener todas las instalaciones en buen estado*.

Disposiciones restrictivas Los contratos de emisión de bonos incluyen normalmente ciertos **convenios restrictivos**, que establecen límites operativos y financieros sobre el prestatario. Estas disposiciones ayudan a proteger al tenedor de bonos contra aumentos del riesgo del prestatario. Sin ellas, el prestatario puede incrementar el riesgo de la empresa sin tener que pagar un interés mayor para compensar el aumento del riesgo.

Los convenios restrictivos más comunes hacen lo siguiente:

1. Requieren un *nivel mínimo de liquidez* para asegurarse contra un incumplimiento del préstamo.
2. *Prohíben la venta de cuentas por cobrar* para generar efectivo. La venta de cuentas por cobrar podría ocasionar un faltante de efectivo a largo plazo si los beneficios se usaran para cumplir con las obligaciones existentes.
3. Imponen *límites de activos fijos*. El prestatario debe mantener un nivel específico de activos fijos para garantizar su capacidad de reembolsar los bonos.
4. *Limitan los préstamos subsiguientes*. Se prohíbe la adquisición de deuda adicional a largo plazo o los préstamos adicionales se *subordinan* al préstamo original. La **subordinación** significa que los acreedores subsiguientes están de acuerdo en esperar hasta que se cubran todas las reclamaciones de la *deuda prioritaria*.

5. *Limitan los pagos de dividendos anuales en efectivo de la empresa* a un porcentaje o monto específico.

En ocasiones, se incluyen otros convenios restrictivos en los contratos de emisión de bonos.

La violación de cualquier disposición estándar o restrictiva de parte del prestatario otorga a los tenedores de bonos el derecho a exigir el reembolso inmediato de la deuda. Por lo general, los tenedores de bonos evalúan cualquier violación para determinar si ésta pone en riesgo al préstamo. Entonces, deciden exigir el reembolso inmediato, continuar con el préstamo o modificar las condiciones del contrato de emisión de bonos.

Requisitos de fondo de amortización Otra disposición restrictiva común es un **requisito de fondo de amortización**. Su objetivo es facilitar el retiro sistemático de los bonos antes de su vencimiento. Para cumplir con este requisito, la corporación realiza pagos semestrales o anuales que se usan para retirar los bonos, adquiriéndolos en el mercado.

requisito de fondo de amortización
Disposición restrictiva incluida con frecuencia en un contrato de emisión de bonos que facilita el retiro sistemático de los bonos antes de su vencimiento.

Garantía El contrato de emisión de bonos identifica cualquier garantía prometida sobre el bono y especifica la manera de mantenerla. La protección de la garantía del bono es importante para asegurar la emisión del bono.

Fideicomisario

Un **fideicomisario** es una tercera parte en un *contrato de emisión de bonos*. Un fideicomisario es un individuo, una corporación o (con más frecuencia) un departamento fiduciario de un banco comercial. El fideicomisario recibe un pago para que actúe como tercera parte y tome medidas específicas a favor de los tenedores de bonos si se violan los términos del contrato.

fideicomisario
Individuo, corporación o departamento fiduciario de un banco comercial a quien se paga para que actúe como tercera parte en un *contrato de emisión de bonos* y tome medidas específicas a favor de los tenedores de bonos si se violan los términos del contrato.

Costo de los bonos para el emisor

El costo del financiamiento con bonos es generalmente mayor que lo que el emisor tendría que pagar por el financiamiento a corto plazo. Los factores principales que afectan el costo, el cual es la tasa de interés que paga el emisor del bono, son el vencimiento del bono, el tamaño de la oferta, el riesgo del emisor y el costo básico del dinero.

Impacto del vencimiento de los bonos en sus costos

Por lo general, como lo mencionamos anteriormente, la deuda a largo plazo paga tasas de interés más altas que la deuda a corto plazo. En un sentido práctico, cuanto mayor es el vencimiento de un bono, menor es la exactitud para predecir las tasas de interés futuras y, por lo tanto, mayor es el riesgo de los tenedores de bonos de perder una oportunidad de prestar dinero a una tasa más alta. Además, cuanto mayor es el plazo, mayor es la posibilidad de incumplimiento del emisor.

Impacto del tamaño de la oferta en el costo del bono

El tamaño de la oferta de los bonos también afecta el costo de interés del financiamiento, pero en forma contraria: la flotación de los bonos y los costos de administración por dólar tomado en préstamo disminuyen al aumentar el tamaño de la oferta. Por otro lado, el riesgo para los tenedores de bonos puede aumentar porque las ofertas mayores generan mayor riesgo de incumplimiento.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

Impacto del riesgo del emisor

Cuanto mayor es el *riesgo de incumplimiento* del emisor, mayor es la tasa de interés. Algunos de los riesgos pueden reducirse al incluir las disposiciones restrictivas adecuadas en el contrato de la emisión de bonos. Es evidente que los tenedores de bonos deben ser compensados con rendimientos más altos por asumir mayor riesgo. Con frecuencia, los compradores de bonos se basan en las calificaciones de bonos (que se analizan posteriormente) para determinar el riesgo general del emisor.

Impacto del costo del dinero

El costo del dinero en el mercado de capital es la base para determinar la tasa cupón de un bono. Por lo general, la tasa sobre valores del Tesoro de los Estados Unidos que tienen el mismo vencimiento se usa como el costo del dinero de menor riesgo. A esa tasa básica se agrega una *prima de riesgo* (como se describió anteriormente en este capítulo) que refleja los factores mencionados arriba (vencimiento, tamaño de la oferta y riesgo del emisor).

Características generales de una emisión de bonos

Tres características que a veces están incluidas en la emisión de bonos corporativos son una opción de conversión, una opción de rescate anticipado y certificados para la compra de acciones. Estas características proporcionan al emisor o al comprador ciertas oportunidades para reemplazar o retirar el bono o complementarlo con algún tipo de emisión de títulos.

opción de conversión
Característica de los *bonos convertibles* que permite a sus tenedores cambiar cada bono en un número establecido de acciones comunes.

opción de rescate anticipado
Opción incluida en casi todas las emisiones de bonos corporativos que da al emisor la oportunidad de volver a adquirir los bonos a un *precio de rescate* establecido antes de su vencimiento.

precio de rescate
Precio establecido al que un bono se puede volver a adquirir, por medio del uso de una *opción de rescate anticipado*, antes de su vencimiento.

prima de rescate
Monto al que el *precio de rescate* de un bono excede su valor a la par.

certificados para la compra de acciones
Instrumentos que dan a sus tenedores el derecho a comprar cierto número de acciones comunes del emisor a un precio específico durante cierto periodo. En ocasiones acompañan a los bonos como *sweeteners* (características atractivas).

Los bonos convertibles ofrecen una **opción de conversión** que permite a sus tenedores cambiar cada bono en un número establecido de acciones comunes. Los tenedores de bonos convierten sus bonos en acciones sólo cuando el precio de mercado de las acciones es tal que la conversión proporcionará una utilidad al tenedor del bono. La introducción de la opción de conversión por el emisor disminuye el costo del interés y permite la conversión automática de los bonos a acciones si los precios futuros de éstas aumentan notablemente.

La **opción de rescate anticipado** está incluida en casi todas las emisiones de bonos corporativos. Da al emisor la oportunidad de volver a adquirir los bonos antes de su vencimiento. El **precio de rescate** es el precio establecido al que los bonos se pueden volver a adquirir antes de su vencimiento. En ocasiones, la opción de rescate anticipado se puede ejercer sólo durante cierto periodo. Como regla, el precio de rescate excede el valor a la par de un bono en un monto igual al interés de un año. Por ejemplo, un bono de 1,000 dólares con una tasa cupón del 10 por ciento sería pagadero aproximadamente en 1,100 dólares [1,000 dólares + (10 por ciento × 1,000 dólares)]. El monto al que el precio de rescate excede el valor a la par del bono se denomina comúnmente **prima de rescate**. La prima compensa a los tenedores de bonos por el rescate de los bonos; para el emisor, es el costo por el rescate de éstos.

La opción de rescate permite a un emisor rescatar un bono en circulación cuando las tasas de interés disminuyen y emitir un nuevo bono a una tasa de interés más baja. Cuando las tasas de interés aumentan, la opción de rescate no se ejercerá, excepto posiblemente para cumplir con los *requisitos de fondo de amortización*. Por supuesto, en primer lugar, para vender un bono rescatable, el emisor debe pagar una tasa de interés más alta que por los bonos no rescatables del mismo riesgo, con el propósito de compensar a los tenedores de bonos por el riesgo del rescate de éstos.

En ocasiones, los bonos están acompañados de certificados para la compra de acciones, *sweeteners*, para hacerlos más atractivos a los compradores potenciales. Los **certificados para la compra de acciones** son instrumentos que dan a sus tenedores el derecho a comprar cierto número de acciones comunes del emisor a un precio específico durante cierto periodo. Por lo general, esto permite al emisor pagar un tasa cupón ligeramente menor que la requerida si estos certificados no estuvieran incluidos.

Interpretación de las cotizaciones de bonos

El administrador financiero debe mantenerse al día en cuanto a los valores de mercado de los títulos en circulación de la empresa, ya sea que se coticen en una bolsa de valores organizada, en el mercado extrabursátil o en mercados internacionales. De modo similar, los inversionistas existentes y potenciales en los valores de la empresa deben vigilar los precios de los valores que poseen porque estos precios representan el valor actual de su inversión. La información sobre los bonos, acciones y otros valores está contenida en las **cotizaciones**, que incluyen datos de precios actuales y estadísticas sobre el comportamiento reciente de precios. Las cotizaciones de precios de valores están fácilmente disponibles para los bonos y acciones que se cotizan en forma activa. Las cotizaciones más actualizadas se obtienen electrónicamente por medio de una computadora personal. La información de precios proviene de los corredores de bolsa y tiene gran difusión en los medios de información. Entre las fuentes populares de cotizaciones diarias de precios de valores están los periódicos financieros, como *The Wall Street Journal* y The *Investor's Business Daily*, y las secciones de negocios de los diarios de información general. Aquí nos concentramos en las cotizaciones de bonos; las cotizaciones de acciones se abordarán en el capítulo 7.

cotizaciones
Información sobre bonos, acciones y otros valores, que incluye datos de precios actuales y estadísticas sobre el comportamiento reciente de precios.

La figura 6.4 incluye un extracto de las cotizaciones de los "cuarenta bonos corporativos de cupón fijo más activos" publicados en *The Wall Street Journal* para las transacciones al cierre de las operaciones del día martes 18 de mayo de 2004. Revisaremos la cotización de los bonos corporativos de General Motors (GM), que se destaca en la figura 6.4. La primera columna que sigue al nombre de la empresa proporciona la tasa cupón del bono (7.200 por ciento) y la columna siguiente presenta la fecha de vencimiento del bono (15 de enero de 2011). Esta información permite a los inversionistas

FIGURA 6.4

Cotizaciones de bonos
Cotizaciones de bonos seleccionadas del 18 de mayo de 2004

Bonos corporativos

Martes, 18 de mayo de 2004

Los cuarenta bonos corporativos de cupón fijo más activos

EMPRESA (TELETIPO BURSATIL)	TASA CUPON	VENCIMIENTO	PRECIO FINAL	RENDIMIENTO FINAL	MARGEN ESTIMADO	UST (Tesoro de los Estados Unidos)	VOLUMEN ESTIMADO (en miles de dólares
General Motors (GM)	8.375	15 de julio de 2033	102.655	8.134	268	30	334,869
Ford Motor Credit (F)	7.000	1° de octubre de 2013	100.002	6.998	227	10	229,101
Altria Group (MO)	7.000	4 de noviembre de 2013	100.049	6.992	226	10	166,186
General Motors Acceptance (GMAC)	6.875	15 de septiembre de 2011	101.623	6.590	185	10	164,077
Liberty Media (L)	3.500	25 de septiembre de 2006	99.865	3.559	104	2	124,704
General Motors Acceptance (GMAC)	7.750	19 de enero de 2018	108.318	5.993	214	5	120,744
Wyeth (WYE)	5.500	1° de febrero de 2014	96.782	5.939	121	10	116,135
Ford Motor Credit (F)	7.375	28 de octubre de 2009	105.747	6.115	227	5	111,809
General Motors Acceptance (GMAC)	6.875	28 de agosto de 2012	100.781	6.748	201	10	107,817
Credit Suisse First Boston (USA) (CRDSUI)	6.500	15 de enero de 2012	107.043	5.364	64	10	106,127
Medtronic (MDT)-c	1.250	15 de septiembre de 2021	102.797	0.220	no disp.	no disp.	100,167
Sprint Capital (FON)	6.125	15 de noviembre de 2008	105.336	4.788	95	5	98,221
Citigroup (C)	6.000	31 de octubre de 2033	94.007	6.454	101	30	80,490
General Motors (GM)	**7.200**	**15 de enero de 2011**	**103.143**	**6.606**	**187**	**10**	**76,419**
Goldman Sachs Group (GS)	5.150	15 de enero de 2014	95.140	5.814	108	10	74,871
General Motors Acceptance (GMAC)	5.850	14 de enero de 2009	100.876	5.631	179	5	70,711
Sprint Capital (FON)	7.625	30 de enero de 2011	110.421	5.726	100	10	69,156
Credit Suisse First Boston (USA) (CRDSUI)	6.125	15 de noviembre de 2011	104.639	5.364	63	10	68,727
Ford Motor Credit (F)	6.875	1° de febrero de 2006	105.160	3.701	117	2	65,011
General Motors Acceptance (GMAC)	6.125	28 de agosto de 2007	104.390	4.659	154	3	64,253
Ford Motor (F)	7.450	16 de julio de 2031	93.146	8.075	263	30	63,092
General Motors Acceptance (GMAC)	7.250	2 de marzo de 2011	104.135	6.484	175	10	60,122
General Motors Acceptance (GMAC)	4.500	15 de julio de 2006	101.384	3.821	130	2	59,458
Alcoa (AA)	5.375	15 de enero de 2013	100.291	5.331	61	10	57,850
Lehman Brothers Holdings (LEH)	4.800	13 de marzo de 2014	92.543	5.806	107	10	55,211
CIT Group (CIT)	3.375	1° de abril de 2009	94.357	4.686	81	5	54,721
General Motors Acceptance (GMAC)	6.125	15 de septiembre de 2006	104.711	3.973	145	2	53,886
Verizon Global Funding (VZ)	7.375	1° de septiembre de 2012	112.386	5.491	76	10	51,828
Bank of America (BAC)	6.625	15 de junio de 2004	100.367	1.085	no disp.	no disp	51,718
Wisconsin Public Service (WPS)	4.875	1° de diciembre de 2012	97.930	5.178	44	10	51,628

Fuente: Wall Street Journal, 19 de mayo de 2004, p. C12

distinguir los diversos bonos que emite una corporación. Observe que, el día de esta cotización, GM tenía dos bonos listados (el otro es el primero listado en la cotización).

La columna siguiente, denominada "Precio final", proporciona el último precio al que el bono se cotizó el 18 de mayo de 2004. Aunque la mayoría de los bonos corporativos se emiten con un *valor a la par*, o *nominal*, de 1,000 dólares, *todos los bonos se cotizan como un porcentaje del valor a la par*. Un bono con un valor a la par de 1,000 dólares cotizado en 92.543 tiene un precio de 925.43 dólares (92.543 por ciento × 1,000 dólares). Los bonos corporativos se cotizan en dólares y centavos. Así, el precio final de GM de 103.143 en ese día fue de 1,031.43 dólares, es decir, 103.143 por ciento × 1,000 dólares.

La columna siguiente, denominada "Rendimiento final" representa el *rendimiento* del bono o la *tasa de retorno anual compuesta*. Para el bono de GM, este rendimiento es del 6.606 por ciento. El rendimiento final asume que el bono se adquirió el día especificado al "Precio final" y se mantuvo hasta la fecha de "Vencimiento" establecida.

La quinta columna presenta el "Margen estimado" en *puntos base* (100 puntos base es un punto porcentual) sobre un valor del Tesoro de los Estados Unidos de vencimiento similar. El vencimiento de la emisión del Tesoro que se usó para calcular el margen estimado se proporciona en la columna siguiente. El margen del bono de GM por arriba de una emisión del Tesoro de los Estados Unidos a 10 años es de 187 puntos base (1.87 por ciento).

La columna final de la cotización del bono proporciona el valor (en miles de dólares) del bono negociado en ese día específico. El "Volumen estimado" de GM el 18 de mayo de 2004 fue de 76,419,000 dólares.

Calificaciones de bonos

Las agencias independientes como Moody's y Standard & Poor's evalúan el riesgo de las emisiones de bonos cotizadas en bolsa. Estas agencias obtienen sus calificaciones mediante análisis de razones financieras y de flujos de efectivo para evaluar el pago probable de los intereses y el principal de bonos. La tabla 6.2 resume estas calificaciones. Para conocer un análisis de los aspectos éticos relacionados con las agencias calificadoras de bonos, vea la sección *En la práctica* presentada en la página siguiente.

Nota Observe que Moody's tiene 9 calificaciones principales y que Standard & Poor's tiene 10.

TABLA 6.2 Calificaciones de bonos de Moody's y Standard & Poor's[a]

Moody's	Interpretación	Standard & Poor's	Interpretación
Aaa	De la más alta calidad	AAA	Calidad de inversión bancaria
Aa	Alta calidad	AA	
A	Grado medio superior	A	
Baa	Grado medio	BBB	
Ba	Grado medio inferior	BB	Especulativo
	o especulativo	B	
B	Especulativo		
Caa	De muy especulativo a casi	CCC	
Ca	o en incumplimiento	CC	
C	Insolvente	C	Bono de renta
		D	En incumplimiento

[a]Algunas calificaciones pueden estar modificadas para mostrar su posición relativa dentro de una categoría de calificación mayor; por ejemplo, Moody's usa modificadores numéricos (1, 2, 3), en tanto que Standard & Poor's usa signos positivos (+) y negativos (−).

Fuentes: Moody's Investors Service, Inc. y Standard & Poor's Corporation.

En la práctica **ENFOQUE EN LA ÉTICA**

¿PODEMOS CONFIAR EN LAS AGENCIAS CALIFICADORAS DE BONOS?

La mayoría de los inversionistas no tienen el tiempo ni la experiencia para realizar sus propias evaluaciones de crédito de posibles inversiones en bonos, aunque la valoración del riesgo de incumplimiento requiere una evaluación de la capacidad crediticia. Consultan las agencias calificadoras de crédito, que ofrecen una forma de recibir una evaluación de crédito realizada por una tercera parte. Pero, ¿qué tan confiables son sus calificaciones? Por lo menos, dos de estas agencias tenían supuestamente calificaciones de "grado de inversión" para Enron sólo algunas semanas antes de su disolución financiera. Equivocaciones similares ocurrieron en los casos de WorldCom y el gigante corporativo italiano Parmalat. Las agencias calificadoras, registradas y aprobadas por la SEC, disponen de un poder de mercado significativo, pero recientemente han sido censuradas por su ética cuestionable en dos áreas: el conflicto de intereses y la puntualidad de los cambios de calificaciones.

El emisor de bonos paga la mayoría de las calificaciones de bonos como una manera de ampliar el atractivo de mercado de sus bonos. Las empresas desean ser calificadas porque el mercado de emisiones no calificadas que se cotizan en bolsa es mucho más pequeño y relativamente poco líquido. Cuanto menor es la calificación de un bono, mayor es el riesgo de incumplimiento percibido y mayor es la tasa de interés que requieren los inversionistas en bonos. Existe la posibilidad de que surja un conflicto de intereses porque a la agencia calificadora no le conviene degradar los bonos del cliente corporativo que paga por la calificación. Un Comité de Asuntos Gubernamentales del Senado descubrió que las agencias calificadoras debieron hacer más y mejores preguntas en sus reuniones privadas con empresas como Enron y Xerox.

La Ley Sarbanes-Oxley promulgada en 2002 dictaminó que la SEC llevara a cabo una revisión de las agencias calificadoras de crédito. Cuando la SEC pidió los comentarios de la comunidad corporativa, la Asociación de Profesionales de Finanzas (AFP, por sus siglas en inglés) realizó una encuesta de su membresía de profesionales tesoreros y financieros. Las respuestas de la encuesta fueron claras: aunque las agencias calificadoras dicen servir ante todo a los intereses de los inversionistas de deuda, sólo el 22 por ciento de los encuestados creía que se favorecía a los intereses de estos inversionistas. Además, de los encuestados cuyas empresas tenían deuda calificada, sólo el 40 por ciento creía que los cambios en las calificaciones de sus empresas se realizaban de manera oportuna. Más del 70 por ciento de los profesionales financieros estuvo de acuerdo en que la SEC debía evaluar periódicamente el registro de las agencias calificadoras de crédito.

Una agencia calificadora respondió a estas imputaciones afirmando que debía equilibrar los intereses de los inversionistas y los emisores corporativos. Los inversionistas desean cambios de calificaciones más rápidas, pero los emisores corporativos desean ajustes más lentos y deliberados de las calificaciones. Sin embargo, a pesar de todo, los intereses de los inversionistas deben seguir siendo una prioridad en el proceso de calificación. Realizar el análisis de riesgo y rendimiento en los mercados de bonos implica contar con información confiable, exacta y oportuna. Sin duda, un mayor escrutinio de la SEC, independientemente de cualquier proceso de registro que se pudiera agregar en lo futuro, aumentará el valor de las calificaciones que recibe el público inversionista.

Fuentes: Associaton for Financial Professionals, "Rating Agencies Survey: Accuracy, Timeliness, and Regulation", noviembre de 2002, www.afponline.org/pub/pdf/ratings_survey.pdf (fecha de consulta el 14 de junio de 2004); y Lisa Yoon, "Downgrade Possible? SEC Looking at Credit Raters", 8 de junio de 2003, www.cfo.com (fecha de consulta el 13 de junio de 2004).

■ *¿Cuál de los hallazgos de la AFP presentaría los problemas éticos más graves para las agencias calificadoras?*

Por lo general, existe una relación inversa entre la calidad de un bono y la tasa de rendimiento que debe proporcionar a sus tenedores. Los bonos de alta calidad (calificación alta) proporcionan rendimientos más bajos que los bonos de menor calidad (calificación baja). Esto refleja la relación entre el riesgo y el rendimiento del prestamista. Al considerar el financiamiento con bonos, el administrador financiero debe estar al tanto de las calificaciones esperadas de la emisión de bonos porque estas calificaciones afectan la facilidad de venta y el costo.

Tipos populares de bonos

Los bonos se clasifican en diversas formas. Aquí, los dividimos en bonos tradicionales (los tipos básicos que han existido durante años) y bonos contemporáneos (los tipos más nuevos e innovadores). La tabla 6.3 resume los tipos tradicionales de bonos en

TABLA 6.3 Características y prioridad de la reclamación del prestamista de tipos tradicionales de bonos

Tipo de bono	Características	Prioridad de la reclamación del prestatario
Bonos no garantizados		
Obligaciones	Bonos no garantizados que pueden emitir sólo empresas solventes. Los bonos convertibles son normalmente obligaciones.	Las reclamaciones son las mismas que las de cualquier acreedor general. Pueden tener otros bonos no garantizados subordinados a ellos.
Obligaciones subordinadas	Las reclamaciones no se satisfacen hasta que se han satisfecho por completo las de los acreedores que mantienen ciertas deudas (prioritarias).	La reclamación es la de un acreedor general, aunque no tan buena como la de una reclamación de deuda prioritaria.
Bonos de renta	El pago del interés se requiere sólo cuando hay ganancias disponibles. Se emiten comúnmente en la reorganización de una empresa en quiebra.	La reclamación es la de un acreedor general. No están en incumplimiento cuando los pagos de los intereses no se realizan porque están supeditados sólo a la existencia de las ganancias disponibles.
Bonos garantizados		
Bonos hipotecarios	Garantizados con bienes raíces o edificios.	La reclamación es sobre los beneficios de la venta de los activos hipotecados; si no se satisfacen por completo, el prestamista se convierte en un acreedor general. La reclamación de la *primera hipoteca* se debe satisfacer por completo antes de la distribución de los beneficios a los tenedores de la *segunda hipoteca*, etcétera. Es posible emitir varias hipotecas con la misma garantía.
Bonos de garantía colateral	Garantizados por acciones y bonos que son propiedad del emisor. El valor de la garantía es por lo general 25 a 35 por ciento mayor que el valor del bono.	La reclamación es sobre los beneficios de la garantía de acciones y bonos; si no se satisfacen por completo, el propietario se convierte en un acreedor general.
Certificados revalorizados con garantía de equipo	Se usan para financiar "vehículos del sistema de transporte" (aviones, camiones, botes, vagones ferroviarios). Un fideicomisario compra este activo con fondos recaudados por medio de la venta de certificados fiduciarios y después lo arrienda a la empresa, la cual, después de realizar el pago de arrendamiento final programado, recibe la propiedad del activo. Un tipo de arrendamiento.	La reclamación es sobre los beneficios de la venta del activo; si los beneficios no satisfacen la deuda pendiente, los prestamistas de los certificados fiduciarios se convierten en acreedores generales.

obligaciones
obligaciones subordinadas
bonos de renta
bonos hipotecarios
bonos de garantía colateral
certificados revalorizados con garantía de equipo
Vea la tabla 6.3 arriba.

bonos cupón cero (o bajo)
bonos chatarra
bonos a tasa flotante
títulos a tasa flotante
bonos con opción de reventa
Vea la tabla 6.4 en la página 249.

cuanto a sus características clave y a la prioridad de la reclamación del prestamista. Observe que los tres primeros tipos (**obligaciones, obligaciones subordinadas** y **bonos de renta**) no están garantizados, en tanto que los últimos tres (**bonos hipotecarios, bonos de garantía colateral** y **certificados revalorizados con garantía de equipo**) sí lo están.

La tabla 6.4 describe las características clave de los cinco tipos contemporáneos de bonos: **bonos cupón cero (o bajo), bonos chatarra, bonos a tasa flotante, títulos a tasa flotante** y **bonos con opción de reventa**. Estos bonos pueden estar garantizados o no. Las condiciones cambiantes del mercado de capital y las preferencias de los inversionistas han estimulado todavía más las innovaciones en el financiamiento de los bonos en años recientes y es posible que lo sigan haciendo.

Emisiones de bonos internacionales

Las empresas y los gobiernos toman préstamos internacionales emitiendo bonos en dos mercados financieros principales: el mercado de eurobonos y el mercado de bonos extranjeros. Ambos dan a los prestatarios la oportunidad de obtener rápidamente grandes montos de financiamiento de deuda a largo plazo, en la divisa de su elección y con condiciones flexibles de pago.

TABLA 6.4 Características de los tipos contemporáneos de bonos

Tipo de bonos	Características[a]
Bonos cupón cero (o bajo)	Emitidos sin una tasa cupón (cero) o con una tasa cupón (interés establecido) muy baja y vendidos a un gran precio de descuento con relación a su valor a la par. Una porción significativa del rendimiento (o todo) del inversionista proviene de la ganancia en valor (es decir, el valor a la par menos el precio de compra). Por lo general, son rescatables a su valor nominal. Como el emisor puede deducir anualmente la acumulación de intereses del año en curso sin tener que pagar intereses hasta que el bono se vence (o es rescatado), su flujo de efectivo aumenta cada año en el monto del ahorro fiscal proporcionado por la deducción de intereses.
Bonos chatarra	Deuda que Moody's califica como Ba o menos, o que Standard & Poor's califica como BB o menos. Se usaron frecuentemente durante la década de los ochenta por empresas en rápido crecimiento para obtener capital de desarrollo, sobre todo como una manera de financiar fusiones y tomas de control. Bonos de alto riesgo con altos rendimientos que generan a menudo de 2 a 3 por ciento más que la deuda corporativa de la mejor calidad.
Bonos a tasa flotante	La tasa de interés establecida se ajusta periódicamente dentro de los límites establecidos en respuesta a los cambios en tasas específicas del mercado de dinero o del mercado de capital. Son populares cuando las tasas de inflación o de interés futuras son inciertas. Tienden a venderse cerca de su valor a la par por su ajuste automático a las condiciones cambiantes del mercado. Algunas emisiones permiten el rescate anual a su valor a la par a elección del tenedor del bono.
Títulos a tasa flotante	Vencimientos cortos, comúnmente de 1 a 5 años, que pueden renovarse por un periodo similar a elección de los tenedores. Semejantes a los bonos a tasa flotante. Una emisión podría ser una serie de títulos renovables a 3 años durante un periodo de 15 años; cada 3 años, los títulos se podrían extender durante otros 3 años a una nueva tasa competitiva con las tasas de interés de mercado en el momento de su renovación.
Bonos con opción de reventa	Bonos que pueden rescatarse a su valor a la par (comúnmente de 1,000 dólares) a elección de su tenedor, ya sea en fechas específicas después de la fecha de emisión y cada 1 a 5 años en lo sucesivo o cuando la empresa toma medidas específicas, como ser adquirida, comprar otra empresa o emitir un monto importante de deuda adicional. A cambio de otorgar el derecho a "revender el bono" en tiempos específicos o cuando la empresa toma ciertas medidas, el rendimiento del bono es menor que el de un bono sin opción de reventa.

[a]Las reclamaciones de los prestamistas (es decir, los tenedores de bonos) a los emisores de cada uno de estos tipos de bonos varían, dependiendo de otras características de los bonos. Cada uno de estos bonos pueden estar garantizados o no.

eurobono
Bono emitido por un prestatario internacional y vendido a inversionistas de países con monedas distintas a la moneda de denominación del bono.

Un **eurobono** es emitido por un prestatario internacional y vendido a inversionistas de países con monedas distintas a la moneda de denominación del bono. Un ejemplo es un bono denominado en dólares, emitido por una corporación estadounidense y vendido a inversionistas belgas. Desde la fundación del mercado de eurobonos en la década de los sesenta hasta mediados de la década de los ochenta, las corporaciones estadounidenses "blue chip" eran la única clase más importante de emisores de eurobonos. Algunas de estas empresas podían tomar préstamos en este mercado a tasas de interés inferiores a las que pagaba el gobierno estadounidense sobre bonos del Tesoro. A medida que el mercado maduró, los emisores fueron capaces de elegir la moneda en que tomaban sus préstamos y los prestatarios europeos y japoneses adquirieron importancia. En años más recientes, el mercado de los eurobonos se ha vuelto mucho más equilibrado en cuanto a la mezcla de prestatarios, el volumen total de emisiones y la moneda de denominación.

bono extranjero
Bono emitido en el mercado financiero de un país anfitrión, en la moneda del país anfitrión, por un prestatario extranjero.

En contraste, un **bono extranjero** es emitido en el mercado financiero de un país anfitrión, en la moneda del país anfitrión, por un prestatario extranjero. Un bono denominado en francos suizos, emitido en Suiza por una empresa estadounidense es un ejemplo de un bono extranjero. Los tres mercados de bonos extranjeros más importantes son Japón, Suiza y los Estados Unidos.

Preguntas de repaso

6–6 ¿Cuáles son los vencimientos, las denominaciones y los pagos de intereses típicos de un bono corporativo? ¿Qué mecanismos protegen a los tenedores de bonos?

6–7 Distinga entre las *disposiciones de deuda estándar* y los *convenios restrictivos* incluidos en un contrato de emisión de bonos. ¿Cuáles son las consecuencias de su violación por parte del emisor del bono?

6–8 ¿Cómo se relaciona comúnmente el costo del financiamiento con bonos con el costo del financiamiento a corto plazo? Además del vencimiento de un bono, ¿qué otros factores importantes afectan su costo para el emisor?

6–9 ¿Qué es una *opción de conversión*? ¿Qué es una *opción de rescate anticipado*? ¿Qué son los *certificados para la compra de acciones*?

6–10 ¿Qué información incluye una *cotización* de bonos? ¿Cómo se califican los bonos y por qué?

6–11 Compare las características básicas de los *eurobonos* y los *bonos extranjeros*.

OA4

Fundamentos de la valoración

valoración
Proceso que relaciona el riesgo y el rendimiento para determinar el valor de un activo.

La **valoración** es el proceso que relaciona el riesgo y el rendimiento para determinar el valor de un activo. Es un proceso relativamente sencillo que puede aplicarse a las corrientes *esperadas* de los beneficios de los bonos, acciones, propiedades de inversión, pozos petroleros, etcétera. Para determinar el valor de un activo en un tiempo específico, un administrador financiero utiliza las técnicas del valor temporal del dinero que se presentaron en el capítulo 4 y los conceptos de riesgo y rendimiento desarrollados en el capítulo 5.

Factores clave

Existen tres factores clave en el proceso de la valoración: 1) flujos de efectivo (ingresos), 2) tiempo y 3) una medida de riesgo que determina el rendimiento requerido. Cada uno de ellos se describe a continuación.

Flujos de efectivo (ingreso)

El valor de cualquier activo depende del flujo o flujos de efectivo que se *espera* que el activo proporcione durante el periodo de propiedad. Para tener valor, un activo no necesita proporcionar un flujo de efectivo anual; puede proporcionar un flujo de efectivo intermitente o incluso un flujo de efectivo único durante el periodo.

EJEMPLO

Celia Sargent, analista financiera de Groton Corporation, una empresa tenedora diversificada, desea calcular el valor de tres activos de la empresa: acciones comunes en Michaels Enterprises, una participación en un pozo petrolero, y una pintura original de un artista reconocido. Sus cálculos de los flujos de efectivo de cada activo son los siguientes:

Acciones en Michaels Enterprises *Espera* recibir dividendos en efectivo de 300 dólares anuales en forma indefinida.

Pozo petrolero *Espera* recibir un flujo de efectivo de 2,000 dólares al final del año 1, de 4,000 dólares al final del año 2 y de 10,000 dólares al final del año 4, cuando el pozo se venda.

Pintura original *Espera* vender la pintura dentro de 5 cinco años en 85,000 dólares.

Con estos cálculos de flujos de efectivo, Celia dio el primer paso para asignar un valor a cada uno de los activos. ■

Tiempo

Además de realizar los cálculos de los flujos de efectivo, debemos conocer el tiempo en que ocurren.[4] Por ejemplo, Celia espera que los flujos de efectivo de 2,000, 4,000 y 10,000 dólares del pozo petrolero ocurran al final del año 1, 2 y 4, respectivamente. La combinación del flujo de efectivo y el tiempo en que éste ocurre define el retorno esperado del activo.

Nota La tasa de rendimiento requerida se debe a que los inversionistas tienen aversión al riesgo. Para que el inversionista con aversión al riesgo compre un activo específico, *debe esperar* por lo menos un retorno suficiente que compense el riesgo percibido del activo.

Riesgo y rendimiento requerido

El nivel de riesgo relacionado con un flujo de efectivo específico afecta significativamente su valor. En general, cuanto mayor sea el riesgo (o menor la certeza) de un flujo de efectivo, menor será su valor. Es posible incorporar un riesgo mayor a un análisis de valoración usando un mayor rendimiento requerido o tasa de descuento. Al igual que en el capítulo anterior, cuanto mayor sea el riesgo, mayor será el rendimiento requerido y cuanto menor sea el riesgo, menor será el rendimiento requerido.

EJEMPLO

Regresemos a la tarea de Celia Sargent de asignar un valor a la pintura original de Groton Corporation y consideremos dos escenarios.

Escenario 1: certeza Una importante galería de arte acordó adquirir la pintura en 85,000 dólares al término de 5 años. Puesto que esta situación es considerada como cierta, Celia ve este activo como "dinero en el banco". Por lo tanto, usaría la tasa libre de riesgo vigente del 9 por ciento como el rendimiento requerido al calcular el valor de la pintura.

Escenario 2: riesgo alto Los valores de las pinturas originales de este artista han variado enormemente durante los últimos 10 años. Aunque Celia espera obtener 85,000 dólares por la pintura, se da cuenta de que su precio de venta en 5 años podría variar entre 30,000 dólares y 140,000 dólares. Debido a la alta incertidumbre que existe en cuanto al valor de la pintura, Celia cree que es adecuado un rendimiento requerido del 15 por ciento.

Estos dos cálculos del rendimiento requerido adecuado ilustran cómo esta tasa capta el riesgo. También es evidente la frecuente naturaleza subjetiva de estos cálculos. ■

El modelo básico de la valoración

En pocas palabras, el valor de cualquier activo es *el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros que se espera que el activo proporcione durante el periodo relevante*. El periodo puede tener cualquier duración e incluso ser infinito. Por lo tanto, el valor de un activo se determina descontando los flujos de efectivo esperados hasta su valor presente, usando el rendimiento requerido correspondiente al riesgo del activo como la tasa de descuento adecuada. Si utilizamos las técnicas del valor presente ex-

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS BIBLIOTECA U.E.S.

4. Aunque los flujos de efectivo pueden ocurrir en cualquier momento del año, por conveniencia de cálculo y por costumbre, asumiremos que ocurren *a fin de año* a menos que se especifique lo contrario.

TABLA 6.5 Valoración en dólares de los activos de Groton Corporation por Celia Sargent

Activo	Flujo de efectivo, CF	Rendimiento requerido adecuado	Valoración[a]
Acciones de Michaels Enterprises[b]	300 dólares anuales indefinidamente	12%	$V_0 = \$300 \times (PVIFA_{12\%,\infty}) = \$300 \times \frac{1}{0.12} = \underline{\underline{\$2{,}500}}$
Pozo petrolero[c]	Año (t): 1 — CF_t: \$ 2,000; 2 — 4,000; 3 — 0; 4 — 10,000	20%	$V_0 = [\$2{,}000 \times (PVIF_{20\%,1})] + [\$4{,}000 \times (PVIF_{20\%,2})] + [\$0 \times (PVIF_{20\%,3})] + [\$10{,}000 \times (PVIF_{20\%,4})] = [\$2{,}000 \times (0.833)] + [\$4{,}000 \times (0.694)] + [\$0 \times (0.579)] + [\$10{,}000 \times (0.482)] = \$1{,}666 + \$2{,}776 + \$0 + \$4{,}820 = \underline{\underline{\$9{,}262}}$
Pintura original[d]	85,000 dólares al término de 5 años	15%	$V_0 = \$85{,}000 \times (PVIF_{15\%,5}) = \$85{,}000 \times (0.497) = \underline{\underline{\$42{,}245}}$

[a]Basada en los factores de interés $PVIF$ de la tabla A.2. Si se determina usando una calculadora, los valores del pozo petrolero y la pintura original habrían sido de 9,266.98 dólares y 42,260.03 dólares, respectivamente.

[b]Esta es una perpetuidad (anualidad de vida infinita) y, por lo tanto, se aplica el factor de interés del valor presente proporcionado en la ecuación 4.19.

[c]Esto es un ingreso mixto de flujos de efectivo y, por lo tanto, requiere varios $PVIF$, como se observa.

[d]Este es un flujo de efectivo de monto único y, por lo tanto, requiere un solo $PVIF$.

plicadas en el capítulo 4, podemos expresar el valor de cualquier activo en el tiempo cero, V_0, como

$$V_0 = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \cdots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \tag{6.1}$$

donde

V_0 = valor del activo en el tiempo cero
CF_t = flujo de efectivo *esperado* al final del año t
k = rendimiento requerido adecuado (tasa de descuento)
n = periodo relevante

Si usamos la anotación del factor de interés del valor presente, $PVIF_{k,n}$ del capítulo 4, la ecuación 6.1 puede reformularse de la manera siguiente

$$V_0 = [CF_1 \times (PVIF_{k,1})] + [CF_2 \times (PVIF_{k,2})] + \cdots + [CF_n \times (PVIF_{k,n})] \tag{6.2}$$

Podemos usar la ecuación 6.2 para determinar el valor de cualquier activo.

EJEMPLO Celia Sargent usó la ecuación 6.2 para calcular el valor de cada activo (usando los factores de interés del valor presente de la tabla A.2), como muestra la tabla 6.5. Las acciones de Michaels Enterprises tienen un valor de 2,500 dólares, el valor del pozo

petrolero es de 9,262 dólares y la pintura original tiene un valor de 42,245 dólares. Observe que, sin importar el patrón del flujo de efectivo esperado de un activo, se puede utilizar la ecuación de valoración básica para determinar su valor.

Preguntas de repaso

6–12 ¿Por qué es importante que los administradores financieros comprendan el proceso de valoración?

6–13 ¿Cuáles son los tres factores clave en el proceso de valoración?

6–14 ¿Se aplica el proceso de valoración sólo a los activos que proporcionan un flujo de efectivo anual? Explique.

6–15 Defina y especifique la ecuación general para calcular el valor de cualquier activo, V_0.

OA5 OA6

Valoración de bonos

La ecuación de la valoración básica puede adaptarse para usarla en la valoración de títulos específicos: bonos, acciones comunes y acciones preferentes. La valoración de bonos se describe en este capítulo y la valoración de acciones comunes y acciones preferentes se analiza en el capítulo 7.

Fundamentos de bonos

Nota Un tenedor de bonos recibe dos flujos de efectivo de un bono si éste se mantiene hasta su vencimiento, el interés y el valor nominal del bono. Con propósitos de valoración, el interés es una anualidad y el valor nominal es un pago único que se recibe en una fecha específica en el futuro.

Como se mencionó con anterioridad en este capítulo, los *bonos* son instrumentos de deuda a largo plazo que usan las empresas y los gobiernos para recaudar grandes sumas de dinero, comúnmente de un grupo diverso de prestamistas. La mayoría de los bonos corporativos pagan intereses *semestrales* (cada 6 meses) a una *tasa cupón* establecida, tienen un *vencimiento* inicial de 10 a 30 años y un *valor a la par*, o *valor nominal*, de 1,000 dólares que debe reembolsarse a su vencimiento.

EJEMPLO

Mills Company, una importante empresa contratista, emitió el 1 de enero de 2007 un bono a 10 años con una tasa cupón de 10 por ciento y un valor a la par de 1,000 dólares que paga intereses semestrales. Los inversionistas que compran este bono tienen el derecho contractual de recibir dos flujos de efectivo: 1) 100 dólares de interés anual (tasa cupón del 10 por ciento × 1,000 dólares de valor nominal) distribuidos como 50 dólares (1/2 × 100 dólares) al término de cada semestre y 2) 1,000 dólares de valor a la par al final del décimo año. ■

Usaremos los datos de la emisión de bonos de Mills para examinar la valoración básica de los bonos.

Valoración básica de los bonos

El valor de un bono es el valor presente de los pagos que su emisor está obligado contractualmente a realizar, desde el momento actual hasta el vencimiento del bono. La ecuación 6.3 proporciona el modelo básico para determinar el valor, B_0, de un bono:

$$B_0 = I \times \left[\sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1 + k_d)^t}\right] + M \times \left[\frac{1}{(1 + k_d)^n}\right] \quad (6.3)$$

$$= I \times (PVIFA_{k_d,n}) + M \times (PVIF_{k_d,n}) \quad (6.3a)$$

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

donde

B_0 = valor del bono en el tiempo cero
I = interés *anual* pagado en dólares[5]
n = número de años al vencimiento
M = valor a la par en dólares
k_d = rendimiento requerido de un bono

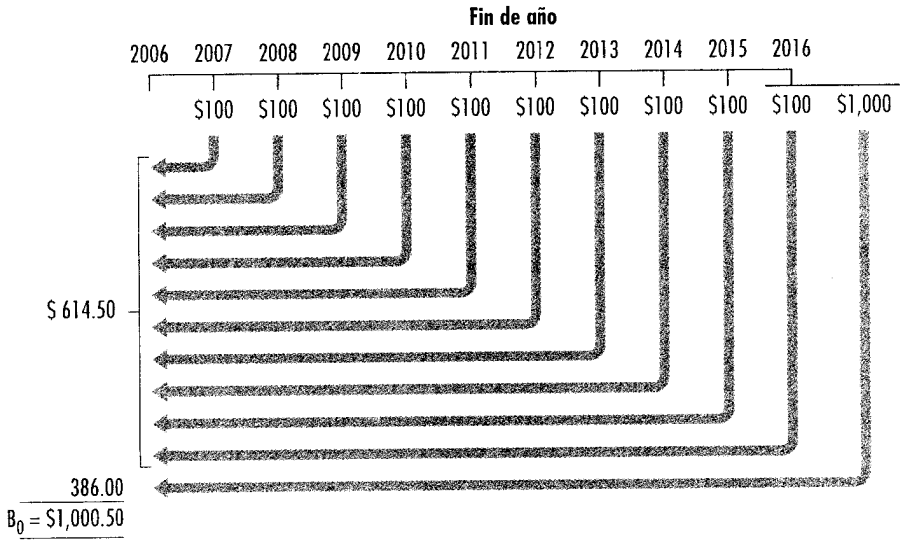
Calculamos el valor del bono usando la ecuación 6.3a y las tablas financieras adecuadas (tablas A.2 y A.4) o usando una calculadora financiera.

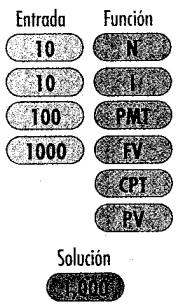
EJEMPLO

Si asumimos que el interés sobre la emisión del bono de Mills Company se paga anualmente y que el rendimiento requerido es igual a la tasa cupón del bono, I = 100 dólares, k_d = 10 por ciento, M = 1,000 dólares y n = 10 años.

Los cálculos requeridos para determinar el valor del bono se representan gráficamente en la siguiente línea de tiempo.

Línea de tiempo para la valoración de bonos (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2007 que tiene una tasa cupón del 10 por ciento, un vencimiento a 10 años, un valor a la par de 1,000 dólares y paga intereses anuales; rendimiento requerido = 10 por ciento)





Uso de la tabla Si en la ecuación 6.3a sustituimos los valores mencionados anteriormente, obtenemos

$$B_0 = 100 \text{ dólares} \times (PVIFA_{10\%,10 \text{ años}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{10\%,10 \text{ años}})$$
$$= \$100 \times (6.145) + \$1{,}000 \times (0.386)$$
$$= \$614.50 + \$386.00 = \underline{\underline{\$1{,}000.50}}$$

Por lo tanto, el bono tiene un valor aproximado de 1,000 dólares.[6]

Uso de la calculadora Si usamos las entradas de Mills Company presentadas en el margen izquierdo, encontramos que el valor del bono es exactamente de 1,000 dólares. Observe que *el valor calculado del bono es igual a su valor a la par; este siempre será el caso cuando el rendimiento requerido sea igual a la tasa cupón.*

5. A lo largo del siguiente análisis se asume el pago de intereses anuales en vez de semestrales sobre el bono. Esta suposición simplifica los cálculos requeridos, en tanto que mantiene la exactitud conceptual de los procedimientos de valoración presentados.

6. Observe que aquí ocurre un ligero error de redondeo (0.50 dólares) debido al uso de los factores de la tabla, los cuales están redondeados al milésimo más cercano.



Uso de la hoja de cálculo El valor del bono de Mills Company también se puede calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel (para conocer otro modelo de hoja de cálculo que determine el valor del bono de Mills Company, consulte el sitio Web del libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman**, capítulo 6).

	A	B
1	**VALOR DEL BONO, INTERÉS ANUAL, REENDIMIENTO REQUERIDO IGUAL A LA TASA CUPÓN**	
2	Pago del interés anual	$ 100
3	Tasa cupón	10%
4	Número de años al vencimiento	10
5	Valor a la par	$1,000
6	Valor del bono	$1,000.00

El registro en la celda B6 es
(B2*(1−(1/(1+B3)^B4))/B3) + (B6*(1/(1+B3)^B4))

La expresión 1−(1/(1+B3)^B4))/B3) calcula el factor de interés del valor presente de una anualidad.
La expresión 1/(1+B3)^B4) calcula el factor de interés del valor presente de un monto único.

■

Comportamiento del valor de los bonos

En la práctica, el valor de un bono en el mercado raramente es igual a su valor a la par. En las cotizaciones de bonos (vea la figura 6.4 de la página 245), los precios finales de los bonos difieren con frecuencia de sus valores a la par de 100 (100 por ciento del valor a la par). Algunos bonos se valoran por debajo de su valor a la par (se cotizan por debajo de 100) y otros se valoran por arriba de su valor a la par (se cotizan por arriba de 100). Diversas fuerzas de la economía, así como el paso del tiempo, tienden a afectar el valor. Aunque estas fuerzas externas no reciben ninguna influencia de los emisores de bonos ni de los inversionistas, es útil comprender el impacto que tiene el rendimiento requerido y el tiempo al vencimiento en el valor de los bonos.

Rendimientos requeridos y valores de bonos

Siempre que el rendimiento requerido de un bono difiera de la tasa cupón del bono, el valor del bono diferirá de su valor a la par. Es probable que el rendimiento requerido difiera de la tasa cupón porque: 1) las condiciones económicas cambiaron, ocasionando una variación en el costo básico de los fondos a largo plazo o 2) el riesgo de la empresa cambió. Los incrementos del costo básico de los fondos a largo plazo o del riesgo aumentarán el rendimiento requerido; las reducciones del costo de los fondos o del riesgo reducirán el retorno requerido.

descuento
Cantidad a la que un bono se vende a un valor menor que su valor a la par.

prima de fianza
Monto por el que un bono se vende a un valor que sobrepasa su valor nominal.

Sin importar la causa exacta, lo que es importante es la relación entre el rendimiento requerido y la tasa cupón: cuando el rendimiento requerido es mayor que la tasa cupón, el valor del bono, B_0, será menor que su valor a la par, M. En este caso, se dice que el bono se vende a un **descuento**, que será igual a $M - B_0$. Cuando el rendimiento requerido es menor que la tasa cupón, el valor del bono será mayor que su valor a la par. En esta situación, se dice que el bono se vende a una **prima de fianza**, que será igual a $B_0 - M$.

EJEMPLO

El ejemplo anterior mostró que cuando el rendimiento requerido igualaba a la tasa cupón, el valor del bono era igual a su valor a la par de 1,000 dólares. Si el rendimiento requerido del mismo bono aumentara o disminuyera, su valor se calcularía de la manera siguiente (usando la ecuación 6.3a):

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

TABLA 6.6 **Valores de bonos para diversos rendimientos requeridos (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2007 que tiene una tasa cupón del 10 por ciento, un vencimiento a 10 años, un valor a la par de 1,000 dólares y paga intereses anuales)**

Rendimiento requerido k_d	Valor del bono, B_0	Estado
12%	$ 887.00	Descuento
10	1,000.00	Valor a la par
8	1,134.00	Prima de fianza

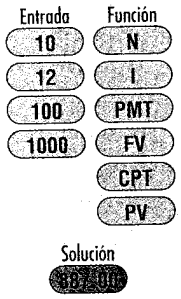
Uso de la tabla

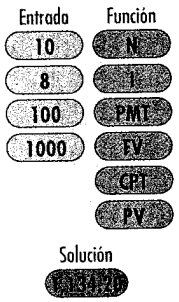
Rendimiento requerido = 12%

$$B_0 = \$100 \times (PVIFA_{12\%,10\text{años}}) + \$1{,}000 \times (PVIF_{12\%,10\text{años}})$$
$$= \underline{\underline{\$887.00}}$$

Rendimiento requerido = 8%

$$B_0 = \$100 \times (PVIFA_{8\%,10\text{años}}) + \$1{,}000 \times (PVIF_{8\%,10\text{años}})$$
$$= \underline{\underline{\$1{,}134.00}}$$





Uso de la calculadora Si usamos las entradas que se presentan en el margen izquierdo para los dos diferentes rendimientos requeridos, encontraremos que el valor del bono está por abajo o por arriba de su valor a la par. A un rendimiento requerido del 12 por ciento, el bono se vendería a un *descuento* de 113.00 dólares (valor a la par de 1,000 dólares – valor de 887.00 dólares). Al rendimiento requerido del 8 por ciento, el bono se vendería a una *prima de fianza* de 134.00 dólares (valor de 1,134.00 dólares – valor a la par de 1,000 dólares). La tabla 6.6 resume los resultados de este cálculo y de cálculos anteriores de los valores del bono de Mills Company, los cuales se representan gráficamente en la figura 6.5. La figura muestra claramente la relación inversa entre el valor del bono y el rendimiento requerido.

Uso de la hoja de cálculo Los valores del bono de Mills Company a los rendimientos requeridos del 12 y 18 por ciento también se pueden calcular como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel (vea el sitio Web del libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman**, capítulo 6, para conocer otro modelo de hoja de cálculo que determine los valores del bono de Mills Company a un descuento y a una prima de fianza).



	A	B	C
1	**VALOR DEL BONO, INTERÉS ANUAL, RENDIMIENTO REQUERIDO DIFERENTE A LA TASA CUPÓN**		
2	Pago del interés anual	$100	$100
3	Tasa cupón	10%	10%
4	Rendimiento requerido	12%	8%
5	Número de años al vencimiento	10	10
6	Valor a la par	$1,000	$1,000
7	Valor del bono	$887.00	$1,134.20

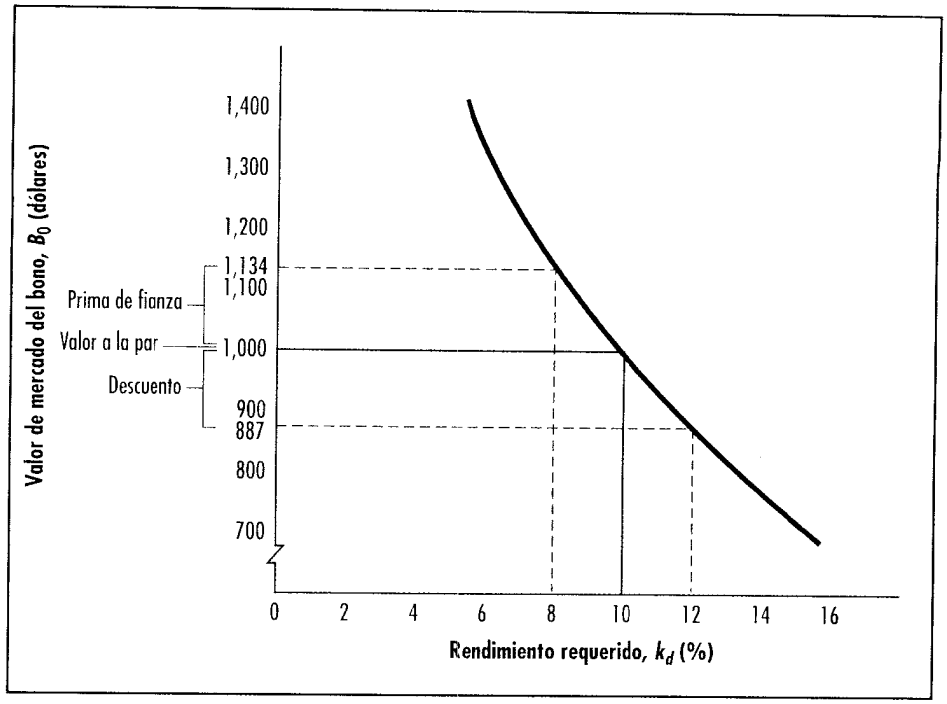
El registro en la celda B7, un **descuento en el bono**, es
(B2*(1−(1/(1+B4)^B5))/B4) + (B6*(1/(1+B4)^B5))
La expresión 1−(1/(1+B4)^B5))/B4) calcula el factor de interés del valor presente de una anualidad.
La expresión 1/(1+B4)^B5 calcula el factor de interés del valor presente de un monto único.

El registro en la celda C7, una **prima de fianza**, es
(C2*(1−(1/(1+C4)^C5))/C4) + (C6*(1/(1+C4)^C5))
La expresión 1−(1/(1+C4)^C5))/C4) calcula el factor de interés del valor presente de una anualidad.
La expresión 1/(1+C4)^C5 calcula el factor de interés del valor presente de un monto único.

■

FIGURA 6.5

Valores del bono y rendimientos requeridos Valores del bono y rendimientos requeridos (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2007 que tiene una tasa cupón del 10 por ciento, un vencimiento a 10 años, un valor a la par de 1,000 dólares y paga intereses anuales)



Tiempo al vencimiento y valores de bonos

Siempre que el rendimiento requerido es diferente a la tasa cupón, el tiempo al vencimiento afecta el valor del bono. Un factor adicional es si los rendimientos requeridos son constantes o cambian durante la vida del bono.

Rendimientos requeridos constantes Cuando el rendimiento requerido es diferente a la tasa cupón y se asume que será *constante hasta el vencimiento*, el valor del bono se aproximará a su valor a la par conforme el paso del tiempo lo acerque al vencimiento (por supuesto, cuando el rendimiento requerido *es igual a* la tasa cupón, el valor del bono permanecerá en su valor a la par hasta su vencimiento).

EJEMPLO

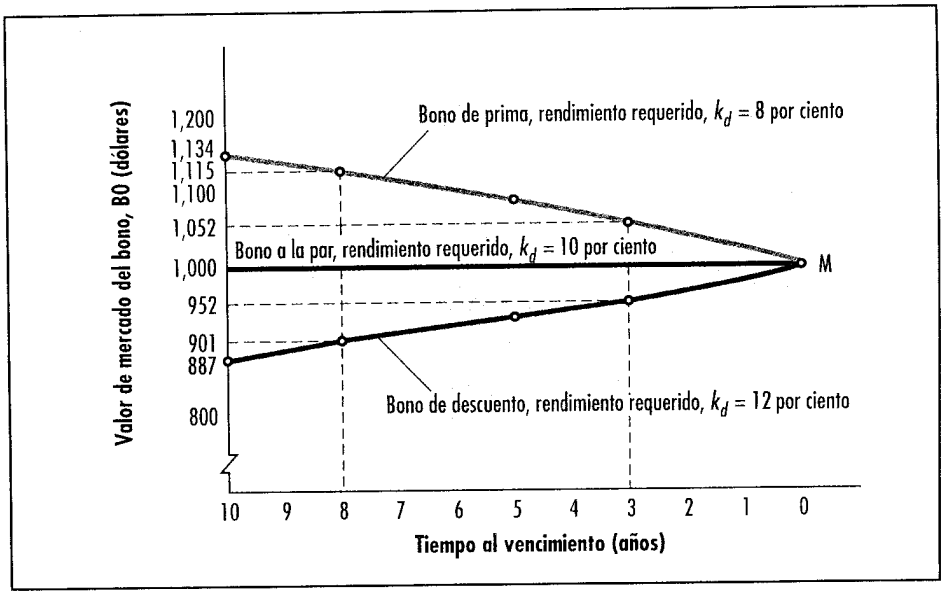
La figura 6.6 (vea la página 258) ilustra el comportamiento de los valores del bono que se calcularon anteriormente y se presentaron en la tabla 6.6 para un bono de Mills Company que tiene una tasa cupón del 10 por ciento, un vencimiento a 10 años y paga intereses anuales. Se asume que cada uno de los tres rendimientos requeridos (12, 10 y 8 por ciento) permanecerá constante en 10 años hasta el vencimiento del bono. El valor del bono tanto al 12 como al 8 por ciento se aproxima e iguala finalmente el valor a la par del bono de 1,000 dólares a su vencimiento, a medida que el descuento (al 12 por ciento) o la prima de fianza (al 8 por ciento) disminuye con el paso del tiempo. ■

riesgo de tasa de interés Posibilidad de que las tasas de interés cambien y, por lo tanto, cambie el rendimiento requerido y el valor del bono. Las tasas de interés crecientes, que disminuyen los valores de los bonos, generan una gran inquietud.

Rendimientos requeridos cambiantes La posibilidad de que las tasas de interés cambien y, por lo tanto, cambie el rendimiento requerido y el valor del bono se conoce como **riesgo de tasa de interés** (éste se describió en la tabla 5.1 del capítulo 5 como un riesgo específico de los accionistas). Por lo general, los tenedores de bonos se interesan más en el aumento de las tasas de interés porque un aumento de ellas y, por lo tanto, del rendimiento requerido, ocasiona una disminución del valor de los bonos. Cuanto menor es el tiempo hasta el vencimiento de un bono, menos sensible será su valor de mercado a un cambio específico en el rendimiento requerido. En otras pala-

FIGURA 6.6

Tiempo al vencimiento y valores de bonos
Relación entre tiempo al vencimiento, rendimientos requeridos y valores de bonos (emisión de Mills Company del 1 de enero de 2007 que tiene una tasa cupón del 10 por ciento, un vencimiento a 10 años, un valor a la par de 1,000 dólares y paga intereses anuales)



bras, *los vencimientos cortos tienen menor riesgo de tasa de interés que los vencimientos largos cuando todas las demás características (tasa cupón, valor a la par y frecuencia de pago de intereses) permanecen iguales*. Esto se debe a las matemáticas del valor temporal; los valores presentes de flujos de efectivo a corto plazo cambian mucho menos que los valores presentes de flujos de efectivo de mayor plazo en respuesta a un cambio específico de la tasa de descuento (rendimiento requerido).

EJEMPLO

El efecto de cambiar los rendimientos requeridos de bonos con diferentes vencimientos se ilustra usando el bono de Mills Company y la figura 6.6. Si el rendimiento requerido aumenta del 10 al 12 por ciento cuando el bono tiene 8 años a su vencimiento (vea la línea punteada en 8 años), el valor del bono disminuye de 1,000 dólares a 901 dólares, una disminución del 9.9 por ciento. Si el mismo cambio del rendimiento requerido ocurrió sólo 3 años antes del vencimiento (vea la línea punteada en 3 años), el valor del bono habría disminuido a 952 dólares, una disminución de sólo el 4.8 por ciento. Tipos similares de respuestas se observan con el cambio en el valor del bono relacionado con las disminuciones de los rendimientos requeridos. Cuanto más corto es el tiempo al vencimiento, menor es el impacto en el valor del bono ocasionado por un cambio específico del rendimiento requerido. ■

Rendimiento al vencimiento (YTM)

rendimiento al vencimiento (YTM)
Tasa de rendimiento que los inversionistas ganan si compran un bono a un precio específico y lo mantienen hasta su vencimiento. (Supone que el emisor realiza todos los pagos programados del principal y los intereses según lo prometido).

Cuando los inversionistas evalúan los bonos, comúnmente consideran el **rendimiento al vencimiento** (YTM, por sus siglas en inglés, *yield to maturity*). Esta es la tasa de rendimiento que los inversionistas ganan si compran un bono a un precio específico y lo mantienen hasta su vencimiento. Por supuesto, la medida supone que el emisor realiza todos los pagos programados del principal y los intereses según lo prometido. El rendimiento al vencimiento de un bono con un precio actual que iguala a su valor a la par (es decir, $B_0 = M$) siempre será igual a la tasa cupón. Cuando el valor del bono difiere del valor a la par, el rendimiento al vencimiento será diferente de la tasa cupón.

Si asumimos que el interés se paga anualmente, el rendimiento al vencimiento de un bono se obtiene resolviendo la ecuación 6.3 para determinar k_d. En otras palabras, se conocen el valor presente, el interés anual, el valor a la par y los años al vencimiento,

pero se debe calcular el rendimiento requerido. El rendimiento requerido es el rendimiento del bono a su vencimiento. El YTM se determina por ensayo y error, usando una calculadora financiera o mediante una hoja de cálculo de Excel. La calculadora proporciona valores exactos del YTM con poco esfuerzo.

EJEMPLO

El bono de Mills Company, que se vende en la actualidad en 1,080 dólares, tiene una tasa cupón del 10 por ciento y un valor a la par de 1,000 dólares, paga intereses anuales y tiene un vencimiento a 10 años. Si sustituimos B_0 = 1,080 dólares, I = 100 dólares (0.10 × 1,000 dólares), M = 1,000 dólares y n = 10 años en la ecuación 6.3a, obtenemos

$$1{,}080 \text{ dólares} = 100 \text{ dólares} \times (PVIFA_{Kd,10\text{años}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{Kd,10\text{años}})$$

Nuestro objetivo es resolver la ecuación para calcular k_d, el YTM.

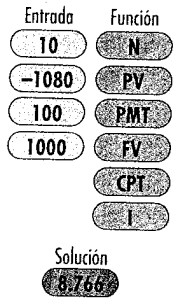
Ensayo y error Debido a que sabemos que un rendimeinto requerido, k_d, del 10 por ciento (que es igual a la tasa cupón del 10 por ciento del bono) dará como resultado un valor de 1,000, la tasa de descuento que dará como resultado 1,080 dólares será menor del 10 por ciento (recuerde que cuanto menor sea la tasa de descuento, mayor será el valor presente y cuanto mayor sea la tasa de descuento, menor será el valor presente). Si probamos con 9 por ciento, obtenemos

$$\begin{aligned} &100 \text{ dólares} \times (PVIFA_{9\%,10\text{años}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{9\%,10\text{años}}) \\ &= \$100 \times (6.418) + \$1{,}000 \times (0.422) \\ &= \$641.80 + \$422.00 \\ &= \$1{,}063.80 \end{aligned}$$

Como la tasa del 9 por ciento no es lo suficientemente baja como para aumentar el valor a 1,080 dólares, probamos a continuación con el 8 por ciento y obtenemos

$$\begin{aligned} &100 \text{ dólares} \times (PVIFA_{8\%,10\text{años}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{8\%,10\text{años}}) \\ &= \$100 \times (6.710) + \$1{,}000 \times (0.463) \\ &= \$671.00 + \$463.00 \\ &= \$1{,}134.00 \end{aligned}$$

Como el valor a la tasa del 8 por ciento es mayor que 1,080 dólares y el valor a la tasa del 9 por ciento es menor que 1,080 dólares, el rendimiento al vencimiento del bono debe estar entre el 8 y 9 por ciento. Como el valor de 1,063.80 dólares es más cercano a 1,080 dólares, el YTM se aproxima más al porcentaje entero del 9 por ciento (si usamos la *interpolación*, encontraríamos eventualmente que el valor más preciso del YTM es del 8.77 por ciento).[7]



Uso de la calculadora *Nota:* la mayoría de las calculadoras requieren el registro, *ya sea* del valor presente (B_0 en este caso) o de los valores futuros (I y M en este caso), como números negativos para calcular el rendimiento al vencimiento. Ese método se usa aquí. Si usamos las entradas que se presentan en el margen izquierdo, encontrará que el YTM es del 8.766 por ciento.



Uso de la hoja de cálculo El rendimiento al vencimiento de la tasa cupón del 10 por ciento del bono de Mills Company también puede calcularse como se muestra en la hoja de cálculo de Excel de la página 260 (vea el sitio Web del libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman**, capítulo 6, para conocer otro modelo de hoja de cálculo que determine el rendimiento al vencimiento del bono de Mills Company).



7. Para obtener información sobre cómo interpolar para obtener una respuesta más precisa, vea la página inicial del libro en www.pearsoneducacion.net/gitman.

	A			B
1	**RENDIMIENTO AL VENCIMIENTO, INTERÉS ANUAL**			
2	Pago del interés anual			$100
3	Tasa cupón			10%
4	Número de años al vencimiento			10
5	Valor a la par			$1,000
6	Precio actual del bono			$1,080
7	Rendimiento al vencimiento			8.77%
8	**Método de ensayo y error:**			
9	Elija diversas tasas requeridas y regístrelas en la celda A14			
10	La hoja de cálculo las volverá a calcular cada vez. Continúe el proceso			
11	hasta que el valor del bono iguale al precio actual del bono			
12	(en este ejemplo es de 1,080 dólares).			
13				
14		8.77%		
15	**Pagos**	**PVIFA**	**PVIF**	**PV**
16	$100	6.4831		$ 648
17	$1,000		0.4314	$ 431
18	Valor del bono			$ 1,080

Intereses semestrales y valores de bonos

El procedimiento que se usa para valorar los bonos que pagan intereses semestrales es similar al que se presenta en el capítulo 4 para capitalizar los intereses con una frecuencia mayor que la anual, excepto que aquí necesitamos calcular el valor presente en vez del valor futuro. Esto implica:

1. Convertir el interés anual, I, a un interés semestral, dividiendo I entre 2.
2. Convirtiendo el número de años al vencimiento, n, al número de periodos al vencimiento de 6 meses, multiplicando n por 2.
3. Convirtiendo el rendimiento anual requerido establecido (más que el efectivo) de bonos de riesgo similar que también pagan intereses semestrales de una tasa anual, k_d, a una tasa semestral, dividiendo k_d entre 2.

Si sustituimos estos tres cambios en la ecuación 6.3, obtenemos

$$B_0 = \frac{I}{2} \times \left[\sum_{t=1}^{2n} \frac{1}{\left(1 + \frac{k_d}{2}\right)^t} \right] + M \times \left[\frac{1}{\left(1 + \frac{k_d}{2}\right)^{2n}} \right] \tag{6.4}$$

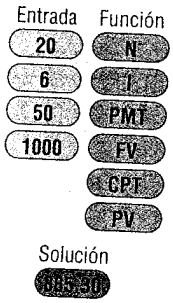
$$= \frac{I}{2} \times (PVIFA_{k_d/2,2n}) + M \times (PVIF_{k_d/2,2n}) \tag{6.4a}$$

EJEMPLO Si asumimos que el bono de Mills Company paga intereses semestrales y que el rendimiento anual requerido establecido, k_d, es del 12 por ciento para los bonos de riesgo similar que también pagan intereses semestrales, y sustituimos estos valores en la ecuación 6.4a, obtenemos

$$B_0 = \frac{100 \text{ dólares}}{2} \times (PVIFA_{12\%/2,2 \times 10\text{años}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{12\%/2,2 \times 10\text{años}})$$

Uso de la tabla

$$B_0 = 50 \text{ dólares} \times (PVIFA_{6\%,20\text{periodos}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{6\%,20\text{periodos}})$$
$$= \$50 \times (11.470) + \$1{,}000 \times (0.312) = \underline{\$885.50}$$



Uso de la calculadora Al usar una calculadora para determinar el valor del bono cuando el interés se paga semestralmente, debemos duplicar el número de periodos y dividir tanto el rendimiento anual requerido establecido como el interés anual entre 2. Para el bono de Mills Company, usaríamos 20 periodos (2 × 10 años), un retorno requerido del 6 por ciento (12 por ciento ÷ 2), y un pago de intereses de 50 dólares (100 dólares ÷ 2). Si usamos estas entradas, encontremos que el valor del bono con intereses semestrales es de 885.30 dólares, como se muestra en el margen izquierdo. Observe que este valor es más preciso que el valor calculado usando los factores redondeados de la tabla financiera.

Uso de la hoja de cálculo El valor del bono de Mills Company que paga intereses semestrales a un rendimiento requerido del 12 por ciento también puede calcularse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel (vea el sitio Web del libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman**, capítulo 6, para conocer otro modelo de hoja de cálculo que determine el valor del bono de Mills Company pagando intereses semestrales).

	A	B
1	**VALOR DEL BONO, INTERÉS SEMESTRAL**	
2	Pago del interés anual	$100
3	Rendimiento anual establecido	12%
4	Número de años al vencimiento	10
5	Valor a la par	$1,000
6	Valor del bono	$885.30

El registro en la celda B6 es
B2/2*(1−(1/(1+B3/2)^(2*B4)))/(B3/2) + (B5*(1/(1+B3/2)^(2*B4)))
La expresión 1−(1/(1+B3/2)^(2*B4)))/(B3/2) calcula el factor de interés del valor presente de una anualidad (interés semestral).
La expresión 1/(1+B3/2)^(2*B4) calcula el factor de interés del valor presente de un monto único (interés semestral).

Si comparamos este resultado con el valor de 887.00 dólares calculado con anterioridad para la composición anual (vea la tabla 6.6 en la página 256), podemos ver que el valor del bono es menor cuando se pagan intereses semestrales. *Esto ocurrirá siempre que el bono se venda a un descuento.* Sucede lo opuesto con los bonos que se venden a una prima de fianza: el valor con intereses semestrales será mayor que con intereses anuales.

Preguntas de repaso

6–16 ¿Qué procedimiento básico se usa para valorar un bono que paga intereses anuales? ¿Cuál se usa para valorar uno que paga intereses semestrales?

6–17 ¿Qué relación entre el rendimiento requerido y la tasa cupón ocasionará que un bono se venda a un *descuento*? ¿A una *prima de fianza*? ¿A su *valor a la par*?

6–18 Si el rendimiento requerido de un bono difiere de su tasa cupón, describa el comportamiento del valor del bono con el paso del tiempo a medida que el bono se acerca a su vencimiento.

6–19 Si fuera un inversionista con aversión al riesgo, ¿preferiría bonos con periodos cortos o largos a su vencimiento? ¿Por qué?

6–20 ¿Qué es el *rendimiento al vencimiento (YTM)* de un bono? Describa brevemente el método de ensayo y error, el uso de una calculadora financiera y el uso de una hoja de cálculo de Excel para determinar el YTM.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

Las tasas de interés y los rendimientos requeridos representan el costo real del dinero, las expectativas de inflación y el riesgo del emisor y la emisión. Reflejan el nivel de rendimiento requerido por los participantes del mercado como compensación por el riesgo percibido en un valor específico o una inversión en activos. Puesto que estos rendimientos reciben la influencia de las expectativas económicas, varían en función del tiempo, aumentando generalmente en transacciones o vencimientos de mayor plazo. En cualquier momento, la curva de rendimiento refleja estas expectativas de mercado.

El valor de un activo se determina al calcular el valor presente de sus flujos de efectivo esperados, usando el rendimiento requerido como la tasa de descuento. Los bonos son los activos financieros más fáciles de valorar porque tanto los montos como el tiempo en que ocurren sus flujos de efectivo son contractuales y, por lo tanto, se conocen con certeza. El administrador financiero debe saber cómo aplicar las técnicas de valoración a bonos, acciones y activos tangibles (como se demostrará en los siguientes capítulos) para tomar decisiones que sean congruentes con la **meta de incrementar al máximo el precio de las acciones** de la empresa.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La tabla 6.7 resume las principales definiciones y fórmulas de este capítulo.

OA1 **Describir los fundamentos de las tasas de interés, la estructura temporal de las tasas de interés y las primas de riesgo.** El flujo de fondos entre ahorradores e inversionistas está regulado por la tasa de interés o el rendimiento requerido. En un mundo perfecto, libre de inflación y seguro habría un costo del dinero, la tasa de interés real.

Para cualquier clase de valores de riesgo similar, la estructura temporal de las tasas de interés refleja la relación entre la tasa de interés o tasa de rendimiento y el tiempo al vencimiento. Las curvas de rendimiento pueden tener pendiente descendente (invertida), pendiente ascendente (normal) o ser planas. La teoría de las expectativas, la teoría de la preferencia por la liquidez y la teoría de la segmentación de mercado se citan para explicar la forma de la curva de rendimiento. Las primas de riesgo de las emisiones de deuda que no son del Tesoro surgen del riesgo de negocio, el riesgo financiero, el riesgo de tasa de interés, el riesgo de liquidez, el riesgo fiscal, el riesgo de incumplimiento, el riesgo de vencimiento y el riesgo de cláusula contractual.

OA2 **Revisar los aspectos legales del financiamiento con bonos y el costo de bonos.** Los bonos corporativos son instrumentos de deuda a largo plazo que indican que una corporación tomó en préstamo un monto que promete reembolsar en el futuro bajo condiciones claramente definidas. La mayoría de los bonos se emiten con vencimientos de 10 a 30 años y un valor a la par de 1,000 dólares. El contrato de emisión de bonos, respaldado por un fideicomisario, establece todas las condiciones de la emisión de bonos. Contiene disposiciones de deuda estándar y convenios restrictivos, que pueden incluir un requisito de fondo de amortización o una garantía. El costo de un bono para un emisor depende de su vencimiento, el tamaño de la oferta y el riesgo del emisor, así como del costo básico del dinero.

TABLA 6.7 Resumen de las principales definiciones y fórmulas de la valoración de cualquier activo y bonos

Definiciones de variables

B_0 = valor de bonos
CF_t = flujo de efectivo *esperado* al final del año t
I = interés anual de un bono
k = rendimiento requerido adecuado (tasa de descuento)
k_d = rendimiento requerido de un bono
M = valor a la par, o nominal, de un bono
n = periodo relevante o número de años al vencimiento
V_0 = valor del activo en tiempo cero

Fórmulas de valuación

Valor de cualquier de cualquier activo:

$$V_0 = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \cdots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \quad \text{[Ecuación 6.1]}$$

$$= [CF_1 \times (PVIF_{k,1})] + [CF_2 \times (PVIF_{k,2})] + \cdots + [CF_n \times (PVIF_{k,n})] \quad \text{[Ecuación 6.2]}$$

Valor de bonos:

$$B_0 = I \times \left[\sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1+k_d)^t}\right] + M \times \left[\frac{1}{(1+k_d)^n}\right] \quad \text{[Ecuación 6.3]}$$

$$= I \times (PVIFA_{k_d,n}) + M \times (PVIF_{k_d,n}) \quad \text{[Ecuación 6.3a]}$$

OA3 Analizar las características generales, las cotizaciones, las calificaciones, los tipos populares y las emisiones internacionales de los bonos corporativos. Una emisión de bonos debe incluir una opción de conversión, una opción de rescate anticipado y certificados para la compra de acciones. Las cotizaciones de bonos proporcionan información como datos sobre el precio, el rendimiento y el volumen actuales. Las calificaciones de bonos que realizan las agencias independientes indican el riesgo de una emisión de bonos. Existen diversos tipos de bonos tradicionales y contemporáneos. Los eurobonos y los bonos extranjeros permiten a las empresas y gobiernos solventes y establecidos tomar en préstamo grandes montos a nivel internacional.

OA4 Entender los factores clave y el modelo básico utilizados en el proceso de valoración. Entre los factores clave en el proceso de valoración están los flujos de efectivo (ingresos), el tiempo, el riesgo y el rendimiento requerido. El valor de cualquier activo es igual al valor presente de todos los flujos de efectivo futuros que se *espera* que el activo proporcione durante el periodo relevante.

OA5 Aplicar el modelo básico de valoración y describir el impacto del rendimiento requerido y el tiempo al vencimiento en los valores de bonos. El valor de un bono es el valor presente de sus pagos de intereses más el valor presente de su valor a la par. La tasa de descuento que se usa para determinar el valor de los bonos es el rendimiento requerido, que puede diferir de la tasa cupón del bono. Un bono se vende a un precio de descuento, a su valor nominal o a un precio alto, dependiendo de si el rendimiento requerido es mayor, igual o menor que su tasa cupón. El tiempo al vencimiento afecta los valores de los bonos. El valor de un bono se aproximará a su valor a la par conforme el bono se acerca a su vencimiento. La posibilidad de que las tasas de interés cambien y, por lo tanto, cambie el rendimiento requerido y el valor del bono se conoce como riesgo de la tasa de interés. Cuanto menor sea el tiempo al vencimiento de un bono, menos sensible

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

será su valor de mercado a un cambio específico en el rendimiento requerido.

OA6 **Explicar el rendimiento al vencimiento (YTM), su cálculo y el procedimiento usado para valorar los bonos que pagan intereses semestrales.** El rendimiento al vencimiento es la tasa de rendimiento que los inversionistas ganan si compran un bono a un precio específico y lo mantienen hasta su vencimiento. El YTM puede calcularse por ensayo y error, usando una calculadora financiera o mediante una hoja de cálculo de Excel. Los bonos que pagan intereses semestrales se valoran con el mismo procedimiento utilizado para valorar los bonos que pagan intereses anuales, excepto que los pagos de intereses son la mitad de los pagos de intereses anuales, el número de periodos es el doble del número de años al vencimiento, y el rendimiento requerido es la mitad del rendimiento requerido anual establecido de bonos de riesgo similar.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA5 OA6 **AE6–1 Valoración de bonos** Lahey Industries tiene en circulación un bono con un valor a la par de 1,000 dólares y una tasa cupón del 8 por ciento. Al bono le restan 12 años para llegar a su fecha de vencimiento.

a. Si el interés se paga *anualmente*, calcule el valor del bono cuando el rendimiento requerido es de: 1) 7 por ciento, 2) 8 por ciento y 3) 10 por ciento.
b. Indique en cada caso del inciso **a** si el bono se vende a un precio de descuento, a un precio alto o a su valor a la par.
c. Usando el 10 por ciento de rendimiento requerido, calcule el valor del bono si el interés se paga *semestralmente*.

OA6 **AE6–2 Rendimiento al vencimiento** Los bonos de Elliot Enterprises se venden actualmente en 1,150 dólares, tienen una tasa cupón del 11 por ciento y un valor a la par de 1,000 dólares, pagan intereses *anualmente* y se vencen en 18 años.

a. Calcule el *rendimiento al vencimiento (YTM)* de los bonos.
b. Compare el YTM calculado en el inciso **a** con la tasa cupón de los bonos y use la comparación del precio actual de los bonos y su valor a la par para explicar esta diferencia.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1 **E6–1** La tabla siguiente muestra los rendimientos de bonos del Tesoro con diferentes vencimientos de un día reciente:

Vencimiento	Rendimiento
a 3 meses	1.41%
a 6 meses	1.71
a 2 años	2.68
a 3 años	3.01
a 5 años	3.7
a 10 años	4.51
a 30 años	5.25

Use la información anterior para elaborar una *curva de rendimiento* para esta fecha.

OA1

E6–2 La tasa de inflación anual medida por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) se pronosticó recientemente en 3.3 por ciento. ¿Cómo podría una letra del Tesoro haber tenido una tasa de rendimiento real negativa durante el mismo periodo? ¿Cómo podría haber tenido una tasa de rendimiento real de cero? ¿Cuál es la tasa de rendimiento mínima que debió haber ganado la letra del Tesoro para cumplir con su tasa de rendimiento real requerida del 2 por ciento? *Sugerencia:* suponga que la tasa de la letra del Tesoro es la suma de la tasa de rendimiento real y la tasa de inflación anual pronosticada.

OA4

E6–3 Usted tiene dos activos y debe calcular sus valores el día de hoy de acuerdo con sus diferentes corrientes de pago y rendimientos requeridos adecuados. El activo 1 tiene un rendimiento requerido del 15 por ciento que producirá un ingreso de 500 dólares al final de cada año indefinidamente. El activo 2 tiene un rendimiento requerido del 10 por ciento y producirá un flujo de efectivo a fin de año de 1,200 dólares en el primer año, 1,500 dólares en el segundo año y 850 dólares en su tercer y último año.

OA5

E6–4 Un bono con 5 años a su vencimiento y una tasa cupón del 6 por ciento tiene un valor nominal de 20,000 dólares. El interés se paga anualmente. Si requiriera un rendimiento del 8 por ciento de este bono, ¿cuál es el valor de este bono para usted?

OA5

E6–5 Suponga que un bono del Tesoro a 5 años tiene una tasa cupón del 4.5 por ciento.

a. Proporcione ejemplos de tasas de rendimiento requeridas que hicieran que el bono se vendiera a un precio de descuento, a un precio alto y a su valor a la par.
b. Si el valor a la par de este bono es de 10,000 dólares, calcule los diferentes valores del bono dadas las tasas requeridas que proporcionó en el inciso a.

PROBLEMAS

OA1

INTERMEDIO

P6–1 **Curva de rendimiento** Una empresa que desea evaluar el comportamiento de las tasas de interés reunió datos de rendimiento de cinco valores del Tesoro de los Estados Unidos, cada uno con un vencimiento diferente y todos medidos en la misma fecha. Los datos resumidos son los siguientes.

Valor del Tesoro de los Estados Unidos	Tiempo al vencimiento	Rendimiento
A	1 año	12.6%
B	10 años	11.2
C	6 meses	13.0
D	20 años	11.0
E	5 años	11.4

a. Dibuje la curva de rendimiento relacionada con estos datos.
b. Describa la curva de rendimiento resultante en el inciso a y explique las expectativas generales expresadas en ella.

OA1

INTERMEDIO

P6–2 **Estructura temporal de las tasas de interés** Los datos de rendimiento de varios bonos corporativos de la más alta calidad se registraron en cada uno de los tres tiempos presentados en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página 266.

Tiempo al vencimiento (años)	Rendimiento		
	Hace 5 años	Hace 2 años	Hoy
1	9.1%	14.6%	9.3%
3	9.2	12.8	9.8
5	9.3	12.2	10.9
10	9.5	10.9	12.6
15	9.4	10.7	12.7
20	9.3	10.5	12.9
30	9.4	10.5	13.5

a. En la misma serie de ejes, dibuje la curva de rendimiento de cada uno de los tres tiempos proporcionados.
b. Identifique cada curva del inciso a con su forma general (pendiente descendente, pendiente ascendente o plana).
c. Describa la expectativa general de inflación y de la tasa de interés existente en cada uno de los tres tiempos.

OA1

BÁSICO

P6–3 Tasa libre de riesgo y primas de riesgo La tasa de interés real es actualmente del 3 por ciento; la expectativa de inflación y las primas de riesgo de diversos valores son las siguientes.

Valor	Prima de la expectativa de inflación	Prima de riesgo
A	6%	3%
B	9	2
C	8	2
D	5	4
E	11	1

a. Calcule la tasa de interés libre de riesgo, R_F, aplicable a cada valor.
b. Aunque no se indique, ¿qué factor debe ser la causa de las diferentes tasas libres de riesgo calculadas en el inciso a?
c. Calcule la tasa de interés nominal de cada valor.

OA1

INTERMEDIO

P6–4 Primas de riesgo Eleanor Burns trata de calcular la tasa de interés nominal de cada uno de dos valores, A y B, emitidos por diferentes empresas en la misma fecha. Reunió los datos siguientes:

Característica	Valor A	Valor B
Tiempo al vencimiento	3 años	15 años
Prima de la expectativa de inflación	9.0%	7.0%
Prima de riesgo de:		
Riesgo de liquidez	1.0%	1.0%
Riesgo de incumplimiento	1.0%	2.0%
Riesgo de vencimiento	0.5%	1.5%
Otro riesgo	0.5%	1.5%

a. Si la tasa de interés real es actualmente del 2 por ciento, calcule la tasa de interés libre de riesgo aplicable a cada valor.
b. Determine la prima de riesgo total atribuible a las características del emisor y la emisión de cada valor.
c. Calcule la tasa de interés nominal de cada valor. Compare y analice sus resultados.

OA2

INTERMEDIO

P6–5 Pagos de intereses de bonos antes y después de impuestos Charter Corp., emitió 2,500 obligaciones con un valor total del principal de 2,500,000 dólares. Los bonos tienen una tasa cupón del 7 por ciento.
a. ¿Qué cantidad en dólares de intereses por bono puede un inversionista esperar recibir de Charter cada año?
b. ¿Cuál es el gasto total anual en intereses de Charter relacionado con esta emisión de bonos?
c. Si Charter está en un nivel fiscal corporativo del 35 por ciento, ¿cuál es el costo neto de los intereses después de impuestos de la empresa relacionado con esta emisión de bonos?

OA4

BÁSICO

P6–6 Cotización de bonos Suponga que apareció la siguiente cotización del bono de Financial Management Corporation con un valor a la par de 1,000 dólares en la publicación de *The Wall Street Journal* del miércoles 8 de noviembre.

Financial Management (FM) 5.700 15 de mayo de 2013 97.708 6.034 129 10 47,807

Con esta información, responda las siguientes preguntas.
a. ¿En qué día ocurrió la actividad de negociación?
b. ¿Cuál fue el precio final de cotización del bono el 7 de noviembre?
c. ¿Cuándo vence el bono?
d. ¿Qué valor en dólares de estos bonos se negoció en el día citado?
e. ¿Cuál es la tasa cupón del bono?
f. ¿Cuál es el *rendimiento* del bono? Explique qué representa este valor.
g. ¿Cuál fue el margen de este bono por arriba de una emisión del Tesoro de los Estados Unidos con vencimiento similar? ¿Qué vencimiento de la emisión del Tesoro se usó en esta comparación?

OA4

BÁSICO

P6–7 Fundamentos de valoración Imagine que trata de evaluar los aspectos financieros de la compra de un automóvil. Usted espera que el automóvil proporcione beneficios anuales en efectivo después de impuestos de 1,200 dólares al final de cada año y asume que puede vender el automóvil obteniendo beneficios después de impuestos de 5,000 dólares al final del periodo de propiedad planeado de 5 años. Todos los fondos para la compra del automóvil provendrán de sus ahorros, los cuales ganan actualmente el 6 por ciento después de impuestos.
a. Identifique los flujos de efectivo, el tiempo en que ocurren y el rendimiento requerido aplicable a la valoración del automóvil.
b. ¿Cuál es el precio máximo que estaría dispuesto a pagar para adquirir el automóvil? Explique.

OA4

BÁSICO

P6–8 Valoración de los activos Con la información proporcionada en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página 268, calcule el valor de cada activo.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

Activo	Flujo de efectivo: Fin de año	Flujo de efectivo: Monto	Rendimiento requerido adecuado
A	1	$ 5,000	18%
	2	5,000	
	3	5,000	
B	1 hasta ∞	$ 300	15%
C	1	$ 0	16%
	2	0	
	3	0	
	4	0	
	5	35,000	
D	1 a 5	$ 1,500	12%
	6	8,500	
E	1	$ 2,000	14%
	2	3,000	
	3	5,000	
	4	7,000	
	5	4,000	
	6	1,000	

OA4

INTERMEDIO

P6–9 Valoración de los activos y el riesgo Laura Drake desea calcular el valor de un activo que se espera proporcione entradas de efectivo de 3,000 dólares anuales al final de los años 1 a 4 y de 15,000 dólares al término del año 5. Su investigación indica que debe ganar el 10 por ciento sobre los activos de bajo riesgo, el 15 por ciento sobre los activos de riesgo promedio y el 22 por ciento sobre los activos de alto riesgo.

a. Determine cuánto es lo máximo que Laura Drake debe pagar por el activo si éste se clasifica como de: 1) bajo riesgo, 2) riesgo promedio y 3) riesgo alto.
b. Suponga que Laura no es capaz de evaluar el riesgo del activo y desea estar segura de que está haciendo un buen trato. De acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso **a**, ¿cuánto es lo máximo que debe pagar? ¿Por qué?
c. Si todo lo demás permanece igual, ¿qué efecto produce el aumento del riesgo en el valor de un activo? Explique de acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso **a**.

OA5

INTERMEDIO

P6–10 Valoración básica de los bonos Complex Systems tiene una emisión de bonos en circulación con un valor a la par de 1,000 dólares y una tasa cupón del 12 por ciento. La emisión paga intereses *anuales* y faltan 16 años para su fecha de vencimiento.

a. Si los bonos de riesgo similar ganan en la actualidad una tasa de rendimiento del 10 por ciento, ¿en cuánto debe venderse el bono de Complex Systems el día de hoy?
b. Describa las *dos* posibles razones por las que los bonos de riesgo similar ganan actualmente un rendimiento menor a la tasa cupón del bono de Complex Systems.
c. Si el rendimiento requerido fuera del 12 por ciento en vez del 10 por ciento, ¿cuál sería el valor presente del bono de Complex Systems? Compare este resultado con su respuesta del inciso **a** y analícelos.

OA5

BÁSICO

P6–11 Valoración de los bonos: interés anual Calcule el valor de los bonos presentados en la tabla siguiente, cada uno de los cuales paga intereses *anuales*.

Bono	Valor a la par	Tasa cupón	Años al vencimiento	Rendimiento requerido
A	$1,000	14%	20	12%
B	1,000	8	16	8
C	100	10	8	13
D	500	16	13	18
E	1,000	12	10	10

OA5

INTERMEDIO

P6–12 Valor de los bonos y los rendimientos requeridos cambiantes Midland Utilities tiene en circulación una emisión de bonos con un valor a la par de 1,000 dólares y un vencimiento a 12 años. El bono tiene una tasa cupón del 11 por ciento y paga intereses *anuales*.

a. Calcule el valor del bono si el rendimiento requerido es de: 1) 11 por ciento, 2) 15 por ciento, y 3) 8 por ciento.
b. Registre los resultados que obtuvo en el inciso **a** en una serie de ejes de "rendimiento requerido (eje *x*)-valor de mercado del bono (eje *y*)".
c. Use los resultados que obtuvo en los incisos **a** y **b** para analizar la relación entre la tasa cupón de un bono y el rendimiento requerido, así como entre el valor de mercado del bono y su valor a la par.
d. ¿Cuáles son las *dos* posibles razones que podrían ocasionar que el rendimiento requerido difiriera de la tasa cupón?

OA5

INTERMEDIO

P6–13 Valor y tiempo de los bonos: rendimientos requeridos constantes Pecos Manufacturing acaba de emitir un bono a 15 años, con una tasa cupón del 12 por ciento, un valor a la par de 1,000 dólares y que paga intereses *anuales*. El retorno requerido es actualmente del 14 por ciento y la empresa tiene la seguridad de que permanecerá en esta cifra hasta el vencimiento del bono en 15 años.

a. Si el retorno requerido permanece en 14 por ciento hasta el vencimiento, calcule el valor del bono a: 1) 15 años, 2) 12 años, 3) 9 años, 4) 6 años, 5) 3 años, y 6) 1 año a su vencimiento.
b. Registre sus resultados en una serie de ejes de "tiempo al vencimiento (eje *x*)-valor de mercado del bono (eje *y*)" representados de manera similar a los de la figura 6.6 de la página 258.
c. Considerando que todo lo demás permanezca igual, si el rendimiento requerido difiere de la tasa cupón y se supone que permanecerá constante hasta el vencimiento, ¿qué sucede con el valor del bono a medida que el tiempo se aproxima al vencimiento? Explique con base en la gráfica elaborada en el inciso **b**.

OA5

DESAFÍO

P6–14 Valor y tiempo de los bonos: rendimientos requeridos cambiantes Lynn Parsons planea invertir en uno de dos bonos en circulación. Ambos bonos tienen valores a la par de 1,000 dólares, tasas cupón del 11 por ciento y pagan intereses *anuales*. El bono A tiene exactamente 5 años a su vencimiento y el bono B tiene 15 años a su vencimiento.

a. Calcule el valor del bono A si el rendimiento requerido es de: 1) 8 por ciento, 2) 11 por ciento, y 3) 14 por ciento.
b. Calcule el valor del bono B si el rendimiento requerido es de: 1) 8 por ciento, 2) 11 por ciento, y 3) 14 por ciento.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

c. Con los resultados que obtuvo en los incisos **a** y **b**, complete la tabla siguiente y analice la relación entre el tiempo al vencimiento y los rendimientos requeridos cambiantes.

Rendimiento requerido	Valor del bono A	Valor del bono B
8%	?	?
11	?	?
14	?	?

d. Si Lynn desea disminuir al mínimo el *riesgo de la tasa de interés*, ¿qué bono debe comprar? ¿Por qué?

OA6

BÁSICO

P6–15 Rendimiento al vencimiento La relación entre el rendimiento al vencimiento y la tasa cupón de un bono se usa para predecir su nivel de precio. Para cada uno de los bonos enumerados, mencione si el bono tendrá un precio de prima, será igual a su valor a la par, o tendrá un precio de descuento.

Bono	Tasa cupón	Rendimiento al vencimiento	Precio
A	6%	10%	_____
B	8	8	_____
C	9	7	_____
D	7	9	_____
E	12	10	_____

OA6

INTERMEDIO

P6–16 Rendimiento al vencimiento El bono de The Salem Company se vende en la actualidad en 955 dólares, tiene una tasa cupón del 12 por ciento y un valor a la par de 1,000 dólares, paga intereses *anuales* y tiene 15 años a su vencimiento.

a. Calcule el *rendimiento al vencimiento (YTM)* de este bono.

b. Explique la relación que existe entre la tasa cupón y el rendimiento al vencimiento, así como entre el valor a la par y el valor de mercado de un bono.

OA6

INTERMEDIO

P6–17 Rendimiento al vencimiento Cada uno de los bonos presentados en la tabla siguiente paga intereses *anuales*.

Bono	Valor a la par	Tasa cupón	Años al vencimiento	Valor presente
A	$1,000	9%	8	$ 820
B	1,000	12	16	1,000
C	500	12	12	560
D	1,000	15	10	1,120
E	1,000	5	3	900

a. Calcule el *rendimiento al vencimiento (YTM)* de cada bono.

b. ¿Qué relación existe entre la tasa cupón y el rendimiento al vencimiento, así como entre el valor a la par y el valor de mercado de un bono? Explique.

OA6
INTERMEDIO

P6–18 Valoración de bonos: interés semestral Calcule el valor de un bono que vence en 6 años, con un valor a la par de 1,000 dólares y una tasa cupón del 10 por ciento (5 por ciento pagado semestralmente) si el rendimiento requerido de los bonos de riesgo similar es del 14 por ciento de interés anual (7 por ciento pagado semestralmente).

OA6
INTERMEDIO

P6–19 Valoración de bonos: interés semestral Calcule el valor de los bonos presentados en la tabla siguiente, cada uno de los cuales paga intereses *semestrales*.

Bono	Valor a la par	Tasa cupón	Años al vencimiento	Rendimiento anual requerido establecido
A	$1,000	10%	12	8%
B	1,000	12	20	12
C	500	12	5	14
D	1,000	14	10	10
E	100	6	4	14

OA6
DESAFÍO

P6–20 Valoración de bonos: interés trimestral Calcule el valor de un bono con un valor a la par de 5,000 dólares que paga intereses trimestrales a una tasa cupón anual del 10 por ciento y que tiene 10 años hasta su vencimiento si el rendimiento requerido de los bonos de riesgo similar es actualmente una tasa anual del 12 por ciento pagada *trimestralmente*.

OA1
INTERMEDIO

P6–21 PROBLEMA ÉTICO Las agencias calificadoras de bonos han invertido importantes sumas de dinero en un esfuerzo para determinar qué factores cuantitativos y no cuantitativos predicen mejor el incumplimiento de los bonos. Además, algunas de estas empresas calificadoras invierten tiempo y dinero para reunirse legalmente y en privado con el personal corporativo con el fin de obtener información privada que se usa para asignar una calificación a los bonos de una emisión. ¿Este procedimiento ofrece una defensa aceptable frente a las acusaciones éticas expresadas contra las agencias calificadoras de bonos, como se describe en la sección *En la práctica* de la página 247?

CASO DEL CAPÍTULO 6

Evaluación de la inversión propuesta de Annie Hegg en bonos de Atilier Industries

Annie Hegg ha considerado recientemente invertir en bonos de Atilier Industries. Los bonos se emitieron hace 5 años a su valor a la par de 1,000 dólares y faltan exactamente 25 años para su vencimiento. Tienen una tasa cupón del 8 por ciento, son convertibles a 50 acciones comunes y rescatables en cualquier momento en 1,080 dólares. Moody's calificó el bono como Aa. Atilier Industries, una empresa fabricante de artículos deportivos, recién adquirió una pequeña empresa de ropa deportiva que estaba en dificultades financieras. Como consecuencia de la adquisición, Moody's y otras agencias calificadoras están considerando un cambio de calificación de los bonos de Atilier. Datos económicos recientes sugieren que existe la posibilidad de que la inflación esperada, actualmente del 5 por ciento anual, aumente a una tasa anual del 6 por ciento.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS BIBLIOTECA U.E.S.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Annie sigue interesada en el bono de Atilier, pero le preocupa la inflación, un posible cambio de calificación y el riesgo al vencimiento. Para tener una idea del impacto potencial de estos factores en el valor del bono, decidió aplicar las técnicas de valoración que aprendió en su curso de finanzas.

RESOLVER

a. Si el precio de las acciones comunes a las que el bono es convertible aumenta 30 dólares por acción después de 5 años y el emisor rescata el bono en 1,080 dólares, ¿debe Annie permitir que el bono sea rescatado o convertirlo en acciones comunes?
b. Para cada uno de los siguientes rendimientos requeridos, calcule el valor del bono, asumiendo un interés anual. Indique si el bono se venderá a un descuento, a una prima de rescate o a su valor a la par.
   1) El retorno requerido es del 6 por ciento.
   2) El retorno requerido es del 8 por ciento.
   3) El retorno requerido es del 10 por ciento.
c. Repetir los cálculos del inciso **b**, asumiendo que el interés se paga *semestralmente* y que los retornos requeridos semestrales son la mitad de los mostrados. Compare y analice las diferencias entre los valores del bono para cada rendimiento requerido calculado aquí y en el inciso **b** bajo supuestos de pagos anuales y semestrales.
d. Si Annie cree en verdad que la inflación esperada aumentará 1 por ciento durante los próximos meses, ¿cuánto es lo máximo que debe pagar por el bono, asumiendo un interés anual?
e. Si Moody's degrada los bonos de Atilier de Aa a A y si este cambio de la calificación genera un aumento del rendimiento requerido del 8 al 8.75 por ciento, ¿qué impacto producirá esto en el valor del bono, asumiendo un interés anual?
f. Si Annie compra el bono hoy a su valor a la par de 1,000 dólares y lo mantiene exactamente durante 3 años, momento en el que el rendimiento requerido sea del 7 por ciento, cuánta ganancia o pérdida en el valor del bono experimentará, ignorando el interés ya recibido y asumiendo un interés anual?
g. Vuelva a trabajar en el inciso **f**, asumiendo que Annie mantiene el bono durante 10 años y lo vende cuado el rendimiento requerido es del 7 por ciento. Compare sus resultados con los que obtuvo en el inciso **f** y comente sobre el *riesgo de vencimiento* del bono.
h. Suponga que Annie compra el bono a su precio final de 98.380 dólares y lo mantiene hasta su vencimiento. ¿Cuál será su *rendimiento al vencimiento (YTM)*, asumiendo un interés anual?
i. Después de evaluar todos los aspectos planteados arriba, ¿qué recomendación le daría a Annie con respecto a su inversión propuesta en los bonos de Atilier Industries?

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



CSM Corporation tiene una emisión de bonos en circulación a fines de 2006. Al bono le faltan 15 años para su vencimiento y tiene una tasa cupón del 6 por ciento. El interés del bono se compone semestralmente. El valor a la par del bono de CSM es de 1,000 dólares y se vende actualmente en 874.42 dólares.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a las de rendimiento al vencimiento e interés semestral que se encuentran en **www.pearsoneducacion.net/gitman**, para representar lo siguiente:

a. Con el método de ensayo y error, determine la tasa *anual* de rendimiento requerido (k_d). Encuentre una tasa de interés que genere un valor mayor que el precio actual del bono y después encuentre otra tasa que genere un valor menor que el precio actual del bono.
b. ¿Cuál es el tiempo al vencimiento (n)?
c. ¿Cuál es el pago cupón semestral (pmt)?
d. ¿Cuál es la tasa semestral de retorno requerida ($k_d/2$)?

EJERCICIO WEB



Aunque varios sitios Web ofrecen cotizaciones de bonos, un sitio muy fácil de usar es la página de bonos de Yahoo! Finance (**bonds.yahoo.com/**). Una página de gran utilidad es la página de tasas de bonos compuestos.

RESOLVER

a. En la página inicial, seleccione Bonos y señale Tasas. Esta página le presentará una pantalla que incluye tanto rendimientos del Tesoro como rendimientos corporativos, permitiendo calcular la prima de riesgo directamente en esta página. La parte superior de esta página muestra la última curva de rendimiento de los valores del Tesoro. Observe el patrón de la curva, como se analizó en su libro.
b. A continuación, una tabla de los valores del Tesoro muestra los rendimientos de todos los vencimientos. Esta tabla proporciona los rendimientos del día especificado, el día anterior, la semana previa y el mes anterior. Observe los cambios del rendimiento durante este periodo.
c. La tabla siguiente proporciona información similar sobre valores municipales. Observe la diferencia de los rendimientos entre los valores del Tesoro y los valores municipales (bonos municipales). La diferencia se debe en parte a cuestiones de gravamen.
d. La tabla final ofrece información sobre los bonos corporativos.
   1) Observe las diferencias entre los bonos del Tesoro y los bonos corporativos.
   2) Observe la forma de la curva de rendimiento como se analizó en el capítulo.
   3) Observe los cambios del rendimiento durante este periodo.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Capítulo

7

Valoración de acciones

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- **OA1** Diferenciar entre el capital de deuda y el capital propio.
- **OA2** Analizar los derechos, las características y los detalles de las acciones comunes y preferentes.
- **OA3** Describir el proceso de la emisión de acciones comunes, incluyendo el uso de capital de riesgo, la cotización en bolsa y el papel del banquero de inversión, así como la interpretación de cotizaciones de acciones.
- **OA4** Entender el concepto de la eficiencia de mercado y la valoración básica de acciones comunes usando los modelos de crecimiento cero y crecimiento constante.
- **OA5** Analizar el modelo de valuación de flujo de efectivo libre, el valor en libros, el valor de liquidación y los múltiplos precio/ganancias.
- **OA6** Explicar las relaciones entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de la empresa.



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender la diferencia entre el capital de deuda y el capital propio, los derechos y reclamos de los accionistas, el proceso de recaudación de fondos de capitalistas de riesgo y a través de ofertas públicas iniciales, y los diversos modelos de valoración de acciones que se usan para valuar las acciones comunes de la empresa.

Contabilidad: usted debe comprender la diferencia entre el capital de deuda y el capital propio en cuanto al tratamiento fiscal, los derechos de propiedad de los proveedores de capital, incluyendo a los capitalistas de riesgo y accionistas, y por qué el valor en libros por acción no es un principio complicado para la valoración de acciones comunes.

Marketing: usted debe entender que las ideas de la empresa sobre los productos y servicios afectarán considerablemente la disposición de los capitalistas de riesgo y accionistas a contribuir con capital para la empresa, y que un aumento del riesgo percibido como consecuencia de nuevos proyectos puede afectar en forma negativa el valor de las acciones de la empresa.

Operaciones: usted debe saber que el monto de capital que la empresa tenga para invertir en activos de planta e inventario dependerá de las evaluaciones de los capitalistas de riesgo y de posibles inversionistas; cuanto mejores sean las perspectivas de crecimiento, mayor será el dinero que la empresa tendrá para sus operaciones.

Sistemas de información: usted debe comprender los procedimientos que se usan para emitir acciones comunes, las fuentes y los tipos de información que afectan el valor de las acciones, así como la manera en que esa información se utiliza en los modelos de valoración de acciones para relacionar las acciones propuestas con el precio de las acciones.

Poseer acciones corporativas es una actividad de inversión popular. Cada día de la semana, los medios informativos reportan los movimientos de los precios de las acciones en los mercados financieros. El precio de cada acción común de una empresa depende de los flujos de efectivo (dividendos) que los propietarios esperan recibir por la propiedad de acciones y el riesgo percibido de esos flujos de efectivo pronosticados. Este capítulo describe los aspectos clave de las acciones corporativas y continúa con el análisis del proceso de valoración; en esta ocasión, de la valoración de acciones.

OA1

Diferencias entre el capital de deuda y el capital propio

capital
Fondos a largo plazo de una empresa; todos los rubros del lado derecho en el balance general de la empresa, con *excepción de los pasivos corrientes*.

capital de deuda
Todos los préstamos a largo plazo en los que incurre una empresa, incluyendo los bonos.

capital propio
Fondos a largo plazo que proporcionan los propietarios de la empresa, es decir, los accionistas.

El término **capital** designa los fondos a largo plazo de una empresa. Todos los rubros del lado derecho en el balance general de la empresa, *con excepción de los pasivos corrientes*, son fuentes de capital. El **capital de deuda** incluye todos los préstamos a largo plazo en los que incurre una empresa, incluyendo los bonos, los cuales se analizaron en el capítulo 6. El **capital propio** consiste en los fondos a largo plazo que proporcionan los propietarios de la empresa, es decir, los accionistas. Una empresa puede obtener capital propio ya sea *internamente*, reteniendo las ganancias en vez de pagarlas como dividendos a sus accionistas, o *externamente*, por medio de la venta de acciones comunes o preferentes. Las diferencias clave entre el capital de deuda y el capital propio se resumen en la tabla 7.1 y se analizan a continuación.

Voz en la administración

A diferencia de los acreedores (prestamistas), los tenedores de capital propio (accionistas comunes y preferentes) son los propietarios de la empresa. Los tenedores de acciones comunes tienen derechos de voto que les permiten seleccionar a los directores de la empresa y votar sobre asuntos especiales. En contraste, los tenedores de deuda y los accionistas preferentes pueden recibir privilegios de voto sólo cuando la empresa ha violado las obligaciones contractuales establecidas con ellos.

Derechos de ingresos y activos

Los tenedores de capital propio tienen derechos de ingresos y activos que están subordinados a los derechos de los acreedores. Sus *derechos de ingresos* no pueden pagarse hasta que se han satisfecho los derechos de todos los acreedores (incluyendo los inte-

TABLA 7.1 Diferencias clave entre el capital de deuda y el capital propio

Característica	Tipo de capital	
	Deuda	Capital propio
Voz en la administración[a]	No	Sí
Derechos sobre los ingresos y activos	Prioridad sobre el capital propio	Subordinados a la deuda
Vencimiento	Establecido	Ninguno
Tratamiento fiscal	Deducción de intereses	Ninguna deducción

[a]En caso de que el emisor viole las obligaciones contractuales que contrajo con ellos, los tenedores de deuda y los accionistas preferentes *pueden* recibir voz en la administración; de lo contrario, sólo los accionistas comunes tienen derechos de voto.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

reses y los pagos programados del principal). Después de satisfacer estos derechos, la junta directiva de la empresa decide si distribuye los dividendos a los propietarios.

Los *derechos de activos* de los tenedores de capital propio también están subordinados a los derechos de los acreedores. Si la empresa quiebra, sus activos se venden y los beneficios se distribuyen en el orden siguiente: empleados y clientes, el gobierno, acreedores y, por último, tenedores de capital propio. Como los tenedores de capital propio son los últimos en recibir cualquier distribución de los activos, esperan mayores rendimientos de dividendos o incrementos en el precio de las acciones.

Como se explica en el capítulo 10, los costos del financiamiento con capital propio son generalmente más altos que los costos de deuda. Una razón es que los proveedores de capital propio asumen más riesgos debido a sus derechos subordinados de los ingresos y activos. A pesar de ser más costoso, el capital propio es necesario para que una empresa crezca. Todas las corporaciones deben financiarse inicialmente con algún capital en acciones comunes.

Vencimiento

A diferencia del capital de deuda, el capital propio es una *forma permanente* de financiamiento para la empresa. No "se vence", por lo que no se requiere un reembolso. Puesto que el capital propio se liquida sólo durante procedimientos de quiebra, los accionistas deben reconocer que aunque exista un mercado bien establecido para sus acciones, el precio que pueden obtener podría fluctuar. Esta fluctuación del precio de mercado del capital propio hace que los rendimientos generales para los accionistas de una empresa sean todavía más arriesgados.

Tratamiento fiscal

La empresa emisora trata los pagos de intereses a los tenedores de deuda como gastos deducibles de impuestos, en tanto que los pagos de dividendos a los accionistas comunes y preferentes de una empresa no son deducibles de impuestos. La deducción fiscal de intereses reduce el costo del financiamiento de deuda de la corporación, lo que favorece que éste sea menor que el costo del financiamiento con capital propio.

Pregunta de repaso

7–1 ¿Cuáles son las diferencias clave entre el *capital de deuda* y el *capital propio*?

OA2 OA3

Acciones comunes y preferentes

Una empresa puede obtener capital propio, o propiedad, por medio de la venta de acciones comunes o preferentes. Todas las corporaciones emiten inicialmente acciones comunes para recaudar capital propio. Algunas de estas empresas emiten más adelante acciones comunes adicionales o acciones preferentes para recaudar más capital propio. Aunque las acciones comunes y preferentes son una forma de capital propio, las acciones preferentes tienen algunas similitudes con el capital de deuda que las distinguen significativamente de las acciones comunes. Aquí, primero consideramos los derechos, las características y los detalles de las acciones comunes y preferentes, y después describimos el proceso de emisión de acciones comunes, incluyendo el uso de capital de riesgo.

Acciones comunes

Los verdaderos propietarios de las empresas de negocios son los accionistas comunes. Los accionistas comunes se conocen en ocasiones como *propietarios residuales* porque reciben lo que queda, el residuo, después de haber satisfecho todos los demás derechos de los ingresos y activos de la empresa. Sólo tienen la seguridad de algo: no pueden perder más de lo que invirtieron en la empresa. Como consecuencia de esta posición, por lo general incierta, los accionistas comunes esperan ser compensados con dividendos adecuados y, finalmente, con ganancias de capital.

Propiedad

acciones privadas
Todas las acciones comunes de una empresa en propiedad de un solo individuo.

capital perteneciente a pocos accionistas
Todas las acciones comunes de una empresa en propiedad de un pequeño grupo de inversionistas (como una familia).

acciones de participación pública
Acciones comunes de una empresa en posesión de un amplio grupo de inversionistas individuales o institucionales no relacionados.

Las acciones comunes de una empresa pueden ser **acciones privadas** en propiedad de un solo individuo; **capital perteneciente a pocos accionistas**, en propiedad de un pequeño grupo de inversionistas (como una familia); o **acciones de participación pública** en posesión de un amplio grupo de inversionistas individuales o institucionales no relacionados. Por lo general, las pequeñas corporaciones son privadas o pertenecen a pocos accionistas; si sus acciones se negocian, esta negociación ocurre raramente y en pequeñas cantidades. Las grandes corporaciones, que se mencionan en los análisis siguientes, tienen participación pública y, por lo general, sus acciones se negocian de manera activa en las principales bolsas de valores que se describieron en el capítulo 1.

Valor a la par

valor a la par (acciones)
Valor poco inoperante de una acción establecido con propósitos legales en la carta constitucional de la empresa.

A diferencia de los bonos, los cuales siempre tienen un valor a la par, las acciones comunes se venden con o sin un valor a la par. El **valor a la par** de una acción común es un valor poco inoperante establecido con propósitos legales en la carta constitucional de la empresa. Por lo general es bastante bajo, alrededor de 1 dólar.

Con frecuencia, las empresas emiten acciones sin ningún valor a la par, en cuyo caso asignan un valor a las acciones o lo registran en los libros a su precio de venta. Un valor a la par bajo puede ser ventajoso en estados donde ciertos impuestos corporativos se basan en el valor a la par de las acciones; si una acción no tienen ningún valor a la par, el impuesto se basa en una cifra por acción determinada de manera arbitraria.

Derechos de preferencia

derecho de preferencia
Permite a los accionistas comunes mantener su participación *proporcional* en la corporación ante una nueva emisión de acciones.

dilución de la propiedad
Ocurre cuando una nueva emisión de acciones ocasiona que cada accionista existente tenga una reclamación de una parte *más pequeña* de las ganancias de la empresa que la que tenía anteriormente.

derechos
Instrumentos financieros que permiten a los accionistas comprar acciones adicionales a un precio por debajo del precio de mercado, en proporción directa al número de acciones que poseen.

El **derecho de preferencia** permite a los accionistas comunes mantener su participación *proporcional* en la corporación ante una nueva emisión de acciones. Permite a los accionistas existentes mantener el control del voto y los protege contra la dilución de su propiedad. La **dilución de la propiedad** ocasiona la dilución de las ganancias porque cada accionista existente tiene una reclamación sobre una parte *más pequeña* de las ganancias de la empresa que la que tenía anteriormente.

En una *oferta de derechos*, la empresa otorga **derechos** a sus accionistas. Estos instrumentos financieros permiten a los accionistas comprar acciones adicionales a un precio por debajo del precio de mercado, en proporción directa al número de acciones que poseen. Los derechos se usan sobre todo en corporaciones pequeñas cuyas acciones *pertenecen a pocos accionistas* o son de *participación pública* y no se negocian activamente. En estas situaciones, los derechos son una importante herramienta financiera sin la cual los accionistas correrían el riesgo de perder su control proporcional de la corporación.

Desde el punto de vista de la empresa, el uso de ofertar derechos para recaudar nuevo capital propio es menos costoso y genera más intereses que una oferta pública de acciones. Un ejemplo puede ayudar a aclarar este uso.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

EJEMPLO

Dominic Company, una empresa de publicidad regional, tiene en la actualidad 100,000 acciones comunes en circulación y considera una oferta de derechos de 10,000 acciones adicionales. Cada accionista existente recibirá un derecho por acción y cada derecho autorizará al accionista a comprar la décima parte de una acción de nuevas acciones comunes (10,000 ÷ 100,000), así que se requerirán 10 derechos para comprar una acción común. El tenedor de 1,000 (1 por ciento) acciones comunes en circulación recibirá 1,000 derechos, cada uno de los cuales permite la compra de la décima parte de una acción común, obteniendo un total de 100 nuevas acciones. Si el accionista ejerce los derechos, tendrá en total 1,100 acciones comunes o 1 por ciento del número total de las acciones en circulación (110,000). Así, el accionista mantiene la misma proporción de propiedad que tenía antes de la oferta de derechos. ■

acciones autorizadas
Número de acciones comunes que la carta constitucional de una empresa le permite emitir.

acciones en circulación
Número de acciones comunes vendidas al público.

acciones en tesorería
Número de acciones en circulación que la empresa ha vuelto a comprar.

acciones emitidas
Número de acciones comunes que se han puesto en circulación; representan la suma de las acciones en circulación y las acciones en tesorería.

Acciones autorizadas, en circulación y emitidas

La carta constitutiva de una empresa indica cuántas **acciones autorizadas** puede emitir ésta. La empresa no puede vender más acciones que las autorizadas en la carta sin obtener aprobación por medio de una votación de los accionistas. Para no corregir la carta más adelante, por lo general, las empresas tratan de autorizar más acciones que las que planeaban emitir inicialmente.

Las acciones autorizadas se convierten en **acciones en circulación** cuando se venden al público. Si la *empresa* vuelve a adquirir cualquiera de sus acciones en circulación, éstas se registran como **acciones en tesorería** y ya no se consideran acciones en circulación. Las **acciones emitidas** son las acciones comunes que se han puesto en circulación; representan la suma de las acciones en circulación y las acciones en tesorería.

EJEMPLO

Golden Enterprises, una empresa productora de bombas médicas, tiene la siguiente cuenta de capital de los accionistas del 31 de diciembre:

Patrimonio de los accionistas	
Acciones comunes: 0.80 dólares de valor a la par:	
35 millones de acciones autorizadas; 15 millones de acciones emitidas	$ 12,000,000
Capital pagado adicional	63,000,000
Ganancias retenidas	31,000,000
	$106,000,000
Menos: costo de acciones en tesorería (1 millón de acciones)	4,000,000
Total del patrimonio de los accionistas	$102,000,000

¿Cuántas acciones comunes adicionales puede vender Golden sin obtener la aprobación de sus accionistas? La empresa tiene 35 millones de acciones autorizadas, 15 millones de acciones emitidas y 1 millón de acciones en tesorería. Por lo tanto, existen 14 millones de acciones en circulación (15 millones de acciones emitidas −1 millón de acciones en tesorería), y Golden puede emitir 21 millones de acciones adicionales (35 millones de acciones autorizadas −14 millones de acciones en circulación) sin buscar la aprobación de sus accionistas. Este total incluye las acciones en tesorería mantenidas actualmente, que la empresa puede volver a emitir al público sin obtener la aprobación de sus accionistas. ■

Derechos de voto

Por lo general, cada acción común otorga a su tenedor un voto en la elección de directores y en asuntos especiales. Los votos son comúnmente transferibles y se asignan en la junta anual de accionistas.

En años recientes, muchas empresas emitieron dos o más clases de acciones comunes; difieren principalmente en que tienen derechos de voto distintos. Una empresa puede usar diferentes clases de acciones como una defensa contra la *toma de control hostil* en la que un grupo externo, sin apoyo de la administración, trata de ganar el control del voto de la empresa comprando sus acciones en el mercado. Las **acciones de voto plural** dan a cada propietario múltiples votos. Cuando las acciones de voto plural se emiten para "propietarios internos" (un grupo externo, cuyas acciones tienen sólo un voto cada una) no obtienen generalmente votos suficientes para ganar el control de la empresa. En otras ocasiones, se emite una clase de **acciones comunes sin derecho a voto** cuando la empresa desea conseguir capital a través de la venta de acciones comunes, pero no quiere renunciar al control de sus votos.

Cuando se emiten diferentes clases de acciones comunes con base en distintos derechos de voto, las acciones comunes clase A se designan comúnmente, aunque no de manera universal, como acciones sin derecho a voto y las acciones comunes clase B tienen derechos de voto. Por lo general, las clases más altas de acciones (por ejemplo, la clase A) tienen preferencia en la distribución de las ganancias (dividendos) y activos; las acciones de clases más bajas reciben a cambio derechos de voto. Las acciones en tesorería, que se mantienen dentro de la corporación, no tienen por lo regular derechos de voto, *no* ganan dividendos y *no* tienen una reclamación sobre los activos en liquidación.

Debido a que la mayoría de los pequeños accionistas no asisten a la junta anual para votar, pueden firmar una **declaración de representación** para transferir sus votos a otra parte. La Comisión de Bolsa y Valores controla de cerca la solicitud de declaraciones de representación de parte de los accionistas para garantizar que éstas no se soliciten con base en información falsa o engañosa. La administración existente recibe generalmente las declaraciones de representación de los accionistas porque tiene la posibilidad de solicitarlas por cuenta de la empresa.

En ocasiones, cuando la empresa pertenece a muchos accionistas, los que no forman parte de la empresa pueden iniciar una **lucha por el control de la mayoría de votos** para desplazar a la administración existente y ganar el control. Para ganar una elección corporativa, se requieren los votos de la mayoría de las acciones votadas. Sin embargo, la posibilidad de que un grupo que no forma parte de la administración gane una lucha por el control es muy escasa.

acciones de voto plural
Acciones que conllevan múltiples votos por acción en vez del voto único por acción al que generalmente tienen derecho las acciones comunes regulares.

acciones comunes sin derecho a voto
Acciones comunes que no tienen ningún derecho a voto; se emiten cuando la empresa desea conseguir capital a través de la venta de acciones comunes, pero no quiere renunciar al control de sus votos.

declaración de representación
Declaración que transfiere los votos de un accionista a otra parte.

lucha por el control de la mayoría de votos
Intento de un grupo que no forma parte de la dirección de obtener el control de la dirección de una empresa solicitando un número suficiente de votos por poder.

Dividendos

El pago de dividendos a los accionistas de la empresa es a discreción de la junta directiva de la corporación. La mayoría de las corporaciones pagan dividendos trimestralmente. Los dividendos se pagan en efectivo, acciones o mercancía. Los dividendos en efectivo son más comunes que los dividendos en mercancía.

A los accionistas comunes no se les promete un dividendo, pero esperan ciertos pagos con base en el patrón histórico de los dividendos de la empresa. Antes de pagar los dividendos a los accionistas comunes, deben satisfacerse las obligaciones con el gobierno, todos los acreedores y los accionistas preferentes. Desde la aprobación de la *Ley de conciliación de la desgravación fiscal para la creación de puestos de trabajo y crecimiento de 2003*, muchas empresas han comenzado a pagar mayores dividendos a los accionistas, quienes están sujetos a una tasa fiscal máxima del 15 por ciento sobre dividendos, en vez de la tasa fiscal máxima del 39 por ciento que estaba vigente antes de la aprobación de la ley. Debido a la importancia de las decisiones sobre los dividendos para el crecimiento y la valoración de la empresa, los dividendos se analizan en mayor detalle en el capítulo 12.

Emisiones de acciones internacionales



Aunque el mercado internacional de acciones comunes no es tan grande como el mercado internacional de bonos, la emisión y negociación de acciones comunes en el extranjero aumentó considerablemente en los últimos 25 años.

Algunas corporaciones *emiten acciones en mercados extranjeros*. Por ejemplo, las acciones de General Electric se negocian en Frankfurt, Londres, París y Tokio; las acciones de Time Warner y Microsoft se negocian en Frankfurt y Londres; y las acciones de McDonalds se negocian en Frankfurt, Londres y París. Los mercados de Londres, Frankfurt y Tokio son los más populares. La emisión internacional de acciones amplía la base de propiedad y ayuda a una empresa a integrarse al escenario de negocios local. La inscripción en una bolsa de valores extranjera aumenta la cobertura de la prensa de negocios local y sirve como publicidad corporativa eficaz. Tener acciones negociadas totalmente también facilita las adquisiciones corporativas porque las acciones pueden usarse como un método aceptable de pago.

Además, las corporaciones extranjeras han descubierto los beneficios de negociar sus acciones en los Estados Unidos. Los requisitos de divulgación e informe que establece la Comisión de Bolsa y Valores de los Estados Unidos han desanimado en el pasado a todas las empresas, excepto a las grandes corporaciones extranjeras, de cotizar directamente sus acciones en la Bolsa de Valores de Nueva York o en la Bolsa de Valores Estadounidenses. Por ejemplo, en 1993, Daimler-Benz (ahora Daimler-Chrysler) se convirtió en la primera empresa alemana importante en cotizar en la Bolsa de Valores de Nueva York.

certificados de depósito estadounidenses (ADR)
Documentos negociables expedidos por bancos estadounidenses que representan la participación de acciones de una empresa extranjera, que el banco estadounidense mantiene en depósito en el mercado externo y que se expiden en dólares a los inversionistas de ese país.

Como alternativa, la mayoría de las empresas extranjeras deciden aprovechar el mercado de Estados Unidos a través de los **certificados de depósito estadounidenses** (**ADR**, por sus siglas en inglés, *American depositary receipts*). Éstos son documentos negociables expedidos por bancos estadounidenses que representan la participación de las acciones de una empresa extranjera, que el banco estadounidense mantiene en depósito en el mercado externo. Como los ADR se expiden en dólares por un banco estadounidense a los inversionistas de ese país, están sujetos a las leyes de valores de los Estados Unidos. Al mismo tiempo, dan a los inversionistas la oportunidad de diversificar sus carteras a nivel internacional.

Acciones preferentes

Las *acciones preferentes* otorgan a sus tenedores ciertos privilegios que les dan prioridad sobre los accionistas comunes. Los accionistas preferentes tienen la promesa de recibir un dividendo periódico fijo, establecido como un porcentaje o un monto en dólares. La manera en que se especifica el dividendo depende de si las acciones preferentes tienen un *valor nominal*, el cual, del mismo modo que las acciones comunes, es un valor relativamente inoperante establecido con propósitos legales. Las **acciones preferentes con valor nominal** tienen un valor nominal establecido y su dividendo anual se especifica como un porcentaje de su valor. Las **acciones preferentes sin valor nominal** no tienen un valor nominal establecido, pero su dividendo anual se establece en dólares. Las empresas de servicios públicos, las empresas compradoras en transacciones de fusiones, y las empresas que experimentan pérdidas y necesitan financiamiento adicional son las que emiten con mayor frecuencia acciones preferentes.

acciones preferentes con valor nominal
Acciones preferentes con un valor nominal establecido que se usa con el porcentaje de dividendos especifico para determinar el dividendo anual en dólares.

acciones preferentes sin valor nominal
Acciones preferentes sin un valor nominal establecido, pero que tienen un dividendo anual establecido en dólares.

Derechos básicos de los accionistas preferentes

Los derechos básicos de los accionistas preferentes son algo más favorables que los derechos de los accionistas comunes. Con frecuencia, las acciones preferentes se consideran *casi deuda* porque, de manera muy similar a los intereses de la deuda, especifican un pago periódico fijo (dividendo). Por supuesto, al igual que la propiedad, las acciones preferentes se diferencian de la deuda porque que no tienen fecha de vencimiento. Como tienen una reclamación fija sobre el ingreso de la empresa que es prioritaria sobre la reclamación de los accionistas comunes, los accionistas preferentes están expuestos a menos riesgo. Por consiguiente, *normalmente no reciben un derecho de voto.*

Los accionistas preferentes tienen *prioridad sobre los accionistas comunes en la distribución de las ganancias*. Si la junta directiva no paga (adeuda) el dividendo establecido de las acciones preferentes, se prohíbe el pago de dividendos a los accionistas comunes. Es esta preferencia en la distribución de dividendos la que convierte a los accionistas comunes en los que asumen el verdadero riesgo.

Además, los accionistas preferentes tienen generalmente *prioridad sobre los accionistas comunes en la liquidación de los activos* de una empresa legalmente en quiebra, aunque deben esperar su turno después de los acreedores. El monto de la reclamación de los accionistas preferentes en una liquidación normalmente es igual al valor nominal o establecido de las acciones preferentes.

Detalles de las acciones preferentes

Por lo general, se incluyen varios detalles como parte de una emisión de acciones preferentes. Estos detalles, junto con el valor nominal de las acciones, el monto de los pagos de dividendos, las fechas de los pagos de dividendos y cualquier convenio restrictivo, se especifican en un acuerdo similar al *contrato de emisión de bonos*.

Convenios restrictivos Los convenios restrictivos de una emisión de acciones preferentes tienen el objetivo de garantizar la existencia continua de la empresa y el pago regular del dividendo. Estos convenios incluyen disposiciones sobre no pagar dividendos, la venta de títulos senior, las fusiones, las ventas de activos, los requisitos mínimos de liquidez y las readquisiciones de acciones comunes. La violación de los convenios de las acciones preferentes permite generalmente a los accionistas preferentes obtener representación en la junta directiva de la empresa u obligar el retiro de sus acciones por arriba de su valor nominal o su valor establecido.

acciones preferentes acumulativas
Acciones preferentes que deben pagar todos los dividendos no pagados y atrasados en pago (adeudados), junto con el dividendo actual, antes de pagar dividendos a los accionistas comunes.

acciones preferentes no acumulativas
Acciones preferentes que no acumulan dividendos no pagados (adeudados).

Acumulación La mayoría de las acciones preferentes son **acumulativas** con respecto a cualquier dividendo no pagado. Es decir, todos los dividendos atrasados en pago, junto con el dividendo actual, deben pagarse antes de poder pagar dividendos a los accionistas comunes. Si las acciones preferentes son **no acumulativas**, los dividendos no pagados (adeudados) no se acumulan. En este caso, sólo el dividendo actual debe pagarse antes de poder pagar dividendos a los accionistas comunes. Puesto que los accionistas comunes pueden recibir dividendos sólo después de que se han satisfecho los derechos de los dividendos de los accionistas preferentes, es conveniente para la empresa pagar los dividendos preferentes cuando es debido.[1]

EJEMPLO

Utley Corporation, una empresa fabricante de automóviles de especialidad, tiene actualmente en circulación una emisión de acciones preferentes de 6 dólares, por la que debe pagar dividendos trimestrales de 1.50 dólares. Debido a un faltante de efectivo, no se pagaron los dividendos de los últimos dos trimestres. Los directores de la empresa han recibido muchas quejas de los accionistas comunes, quienes, por supuesto, tampoco recibieron ningún dividendo en los últimos dos trimestres. Si las acciones preferentes son *acumulativas*, la empresa tendrá que pagar a sus accionistas preferentes 4.50 dólares por acción (3.00 dólares de dividendos atrasados en pago más 1.50 dólares del dividendo actual) antes de pagar dividendos a sus accionistas comunes. Si las acciones preferentes son *no acumulativas*, la empresa debe pagar sólo el dividendo actual de 1.50 dólares a sus accionistas preferentes antes de pagar dividendos a sus accionistas comunes. ■

1. La mayoría de las acciones preferentes son acumulativas porque es difícil vender acciones no acumulativas. Es evidente que los accionistas comunes prefieren la emisión de acciones preferentes no acumulativas porque éstas no los colocan en una posición tan arriesgada. Sin embargo, es más conveniente para la empresa vender acciones preferentes acumulativas debido a su costo más bajo.

Otras características Las acciones preferentes son generalmente *rescatables*, es decir, el emisor puede retirar las acciones en circulación dentro de cierto tiempo a un precio específico. En general, la opción de rescate anticipado no se puede ejercer hasta después de una fecha determinada. El precio de rescate se establece normalmente por arriba del precio de emisión inicial, pero puede disminuir con el paso del tiempo. Permitir que las acciones preferentes sean rescatables proporciona al emisor una forma de terminar el compromiso de pago fijo de la emisión de acciones preferentes si las condiciones de los mercados financieros indican que es conveniente hacerlo de este modo.

opción de conversión (acciones preferentes) Detalle de las *acciones preferentes convertibles* que permite a los tenedores cambiar cada acción en un número establecido de acciones comunes.

Las acciones preferentes incluyen con frecuencia una **opción de conversión** que permite a los *tenedores de acciones preferentes convertibles* cambiar cada acción en un número establecido de acciones comunes. En ocasiones, el número de acciones comunes por las que se intercambian las acciones preferentes varía de acuerdo con una fórmula previamente establecida.

Emisión de acciones comunes

Debido al alto riesgo relacionado con una empresa recién creada, el financiamiento inicial de una empresa proviene principalmente de sus fundadores en la forma de una inversión de acciones comunes. Hasta que los fundadores hayan realizado una inversión de capital propio es muy poco probable que otros contribuyan con capital propio o capital de deuda. Los inversionistas en el capital propio de empresas en etapas iniciales, así como los prestamistas que proporcionan capital de deuda desean estar seguros de que no asumen más riesgos que los propietarios fundadores. Además, desean una confirmación de que los fundadores tienen tanta confianza en su visión de la empresa en la que están dispuestos a arriesgar su propio dinero.

El financiamiento inicial de los socios que no son los fundadores de la empresa recién creada con perspectivas de crecimiento atractivas proviene generalmente de los inversionistas de capital privado. Después, a medida que la empresa establece la viabilidad de su oferta de productos o servicios y comienza a generar ingresos, flujo de efectivo y utilidades, "saldrá a la bolsa" emitiendo acciones comunes para un grupo más amplio de inversionistas.

Antes de considerar las ventas *públicas* iniciales de capital propio, revisemos algunos aspectos clave del financiamiento con capital propio para empresas en etapas iniciales con perspectivas de crecimiento atractivas.

capital de riesgo Capital propio externo, recaudado en forma privada y usado para financiar empresas en etapas iniciales con atractivas perspectivas de crecimiento.

capitalistas de riesgo (VC) Proveedores de capital de riesgo; generalmente son empresas formales que mantienen una supervisión estricta sobre las empresas en las que invierten y que han definido con claridad sus estrategias de salida.

angel capitalists (promotores) Inversionistas individuales adinerados que no operan como una empresa, pero invierten en empresas prometedoras en etapas iniciales, a cambio de una parte del capital propio de la empresa.

Capital de riesgo

El financiamiento inicial con capital propio externo recaudado en forma privada generalmente por empresas en etapas iniciales con atractivas perspectivas de crecimiento se denomina **capital de riesgo**. Los que proporcionan capital de riesgo se conocen como **capitalistas de riesgo** (VC, por sus siglas en inglés, *venture capitalists*). Por lo general son entidades empresariales formales que mantienen una supervisión estricta de las empresas en las que invierten y que tienen estrategias de salida claramente definidas. Los inversionistas menos visibles de las etapas iniciales denominados **angel capitalists (promotores)** son inversionistas que no operan realmente como una empresa; con frecuencia, son inversionistas individuales adinerados que están dispuestos a invertir en empresas prometedoras en etapas iniciales a cambio de una parte del capital propio de la empresa. Aunque los angels desempeñan un papel importante en el financiamiento de capital propio en etapas iniciales, nos concentraremos en los VC debido a que tienen una estructura más formal y mayor visibilidad pública.

Etapas de organización e inversión Los inversionistas institucionales de capital de riesgo tienden a organizarse en una de cuatro formas básicas, descritas en la tabla 7.2. La *sociedad limitada de capital de riesgo* es, sin duda, la estructura dominante. Estos fondos tienen como único objetivo ganar altos rendimientos más que obtener acceso a las empresas para vender o comprar otros productos o servicios.

TABLA 7.2 Organización de inversionistas institucionales de capital de riesgo

Organización	Descripción
Empresas de inversión en pequeñas empresas (SBIC, por sus siglas en inglés, Small business investment companies)	Corporaciones establecidas por el gobierno federal que pueden tomar préstamos del Tesoro de los Estados Unidos a tasas atractivas y usar los fondos para realizar inversiones de capital de riesgo en empresas privadas.
Fondos financiero de capital de riesgo	Subsidiarias de instituciones financieras, particularmente bancos, establecidas para ayudar a las empresas jóvenes a crecer, con la esperanza de que se conviertan en clientes importantes de la institución.
Fondos corporativos de capital de riesgo	Empresas, en ocasiones subsidiarias, establecidas por empresas no financieras, comúnmente para obtener acceso a nuevas tecnologías que la corporación requiere para fomentar su propio crecimiento.
Sociedades limitadas de capital de riesgo	Sociedades limitadas organizadas por empresas profesionales de capital de riesgo que actúan como el socio general y organizan, invierten en la sociedad y la administran usando los fondos limitados de los socios; los capitalistas de riesgo profesionales liquidan finalmente la sociedad y distribuyen los beneficios a todos los socios.

Los VC pueden invertir en empresas en etapas iniciales, empresas en etapas posteriores o en compras y adquisiciones. Por lo general, alrededor del 40 al 50 por ciento de las inversiones de capital de riesgo se destina a empresas en etapas iniciales (para el financiamiento y la expansión de empresas recién creadas) y un porcentaje similar se destina a empresas en etapas posteriores (para marketing, expansión de la producción y preparación de la oferta pública); del 5 al 10 por ciento restante se destina a la compra o adquisición de otras empresas. Por lo general, los VC buscan tasas anuales compuestas de rendimiento que varían del 20 al 50 por ciento o más, dependiendo tanto de la etapa de desarrollo como de las características de cada empresa. Las inversiones en etapas iniciales exigen mayores rendimientos que las inversiones en etapas posteriores debido al mayor riesgo relacionado con las etapas iniciales de crecimiento de una empresa.

Estructura y precio de los acuerdos Sin importar la etapa de desarrollo, las inversiones de capital de riesgo se realizan bajo un contrato legal que asigna claramente las responsabilidades y la participación en la propiedad entre los propietarios existentes (fundadores) y el fondo de capital de riesgo o sociedad limitada. Las condiciones del contrato dependerán de muchos factores relacionados con los fundadores, la estructura empresarial, la etapa de desarrollo y la perspectiva, así como de otros aspectos de mercado y tiempo. Por supuesto, las condiciones financieras específicas dependerán del valor de la empresa, el monto de financiamiento y el riesgo percibido. Para controlar el riesgo del capital, se incluyen diversos convenios en el contrato y el financiamiento real puede vincularse a la obtención de *importantes logros cuantificables*. El capitalista de riesgo negociará muchas otras cláusulas del contrato para garantizar el éxito de la empresa y controlar su exposición al riesgo. El contrato tendrá una estrategia de salida explícita para el capitalista de riesgo que puede relacionarse tanto a los logros cuantificables como al tiempo.

Cada inversión de capital de riesgo es única. El monto del capital propio al que tiene derecho el capitalista de riesgo dependerá del valor de la empresa, las condiciones del contrato, las condiciones de salida y la tasa mínima anual compuesta de rendimiento requerido por el capitalista de riesgo sobre su inversión. La transacción se estructurará de tal manera que proporcione al capitalista de riesgo una alta tasa de rendimiento que sea congruente con el alto riesgo típico de estas transacciones. La estrategia de salida de la mayoría de las inversiones de capital de riesgo consiste en que la empresa cotice en bolsa a través de una oferta pública inicial.

Cotizar en bolsa

Cuando una empresa desea vender sus acciones en el mercado primario, tiene tres alternativas. Puede realizar: 1) una *oferta pública*, en la que ofrece sus acciones en venta al público en general; 2) una *oferta de derechos*, en la que las nuevas acciones se venden a los accionistas existentes; o 3) una *colocación privada*, en la que la empresa vende nuevos títulos directamente a un inversionista o grupo de inversionistas. Aquí nos centramos en las ofertas públicas, sobre todo en la **oferta pública inicial (OPI)**, que es la primera venta pública de las acciones de una empresa. Las OPI las realizan pequeñas empresas en rápido crecimiento que requieren capital adicional para continuar su expansión o alcanzaron un logro importante para cotizar en bolsa, el cual se estableció en un contrato firmado anteriormente para obtener financiamiento de capital de riesgo.

oferta pública inicial (OPI)
Primera venta pública de las acciones de una empresa.

Para cotizar en bolsa, la empresa debe obtener primero la aprobación de sus accionistas existentes, es decir, los inversionistas que poseen las acciones emitidas en forma privada. A continuación, los auditores y abogados de la empresa deben certificar que todos los documentos de la empresa sean legítimos. Entonces, la empresa busca un banco de inversión que esté dispuesto a *respaldar* la oferta. Este banquero es responsable de promover y facilitar la venta de las acciones de la oferta pública inicial de la empresa. Con frecuencia, el banquero incluye a otras empresas de banca de inversión como participantes. En la siguiente sección analizaremos con más detalle el papel del banquero de inversión.

La empresa presenta una declaración de registro ante la SEC. Una parte de la declaración de registro se denomina **prospecto**. Éste describe los aspectos clave de la emisión, el emisor, así como su posición administrativa y financiera. Durante el periodo de espera entre la presentación de la declaración de registro y su aprobación, los posibles inversionistas reciben un prospecto preliminar. El **prospecto preliminar** se denomina arenque rojo (pista falsa) debido a una nota impresa en rojo en la portada frontal que indica la naturaleza tentativa de la oferta. La figura 7.1 muestra la portada del prospecto preliminar que describe la emisión de acciones de 2004 de Genworth Financial, Inc. Observe la pista falsa impresa verticalmente en su margen izquierdo.

prospecto
Parte de la declaración de registro de un título que describe los aspectos clave de la emisión, el emisor, así como su posición administrativa y financiera.

prospecto preliminar
Prospecto inicial que se entrega a los posibles inversionistas durante el periodo de espera entre la presentación de la declaración de registro ante la SEC y su aprobación.

Después de que la SEC aprueba la declaración de registro, la comunidad inversionista comienza a analizar las perspectivas de la empresa. Sin embargo, desde el momento en que presenta la declaración de registro hasta por lo menos un mes después del término de la OPI, la empresa debe observar un *periodo de silencio*, durante el cual existen restricciones sobre lo que los directivos de la empresa puedan decir de ésta. El propósito del periodo de silencio es asegurar que todos los posibles inversionistas tengan acceso a la misma información sobre la empresa (la información presentada en el prospecto preliminar) y no a cualquier dato no publicado que pudiera darles una ventaja injusta.

Los banqueros de inversión y los directivos de la empresa promueven la oferta de acciones de la empresa a través de una *presentación itinerante*, esto es, una serie de presentaciones con posibles inversionistas de todo el país y en ocasiones del extranjero. Además de proporcionar a los inversionistas información sobre la nueva emisión, las sesiones de la presentación itinerante ayudan a los banqueros de inversión a calcular la demanda de la oferta y establecer un intervalo de precios esperado. Después de que el banquero establece las condiciones y los precios de la emisión, la SEC debe aprobar la oferta.

El papel del banquero de inversión

La mayoría de las ofertas públicas se realizan con la asistencia de un **banquero de inversión**. Éste es un intermediario financiero (como Salomon Brothers o Goldman, Sachs) que se especializa en la venta de nuevas emisiones de títulos y en asesorar a las empresas sobre transacciones financieras importantes. La principal actividad del banquero de inversión es la **colocación**. Este proceso implica comprar la emisión de títulos a la corporación emisora a un precio acordado y correr el riesgo de revenderla al

banquero de inversión
Intermediario financiero que se especializa en la venta de nuevas emisiones de títulos y en asesorar a las empresas sobre transacciones financieras importantes.

colocación
Papel del *banquero de inversión* que consiste en correr el riesgo de revender, a cambio de una utilidad, los valores comprados a una corporación emisora a un precio acordado.

FIGURA 7.1

Portada de un prospecto preliminar de una emisión de acciones
Algunos de los factores clave relacionados con la emisión de acciones comunes en 2004 de Genworth Financial, Inc. se resumen en la portada del prospecto. Las letras impresas verticalmente sobre el margen izquierdo están normalmente en rojo (gris en este caso), lo que explica su nombre "red herring" (arenque rojo) (*Fuente:* Genworth Financial, Inc., 28 de abril de 2004, p. 1)

The information in this preliminary prospectus is not complete and may be changed. These securities may not be sold until the registration statement filed with the Securities and Exchange Commission is effective. This preliminary prospectus is not an offer to sell nor does it seek an offer to buy these securities in any jurisdiction where the offer or sale is not permitted.

PROSPECTUS (Subject to Completion)
Issued April 28, 2004

145,000,000 Shares

Genworth
Financial

Built on GE Heritage

Class A Common Stock

GE Financial Assurance Holdings, Inc., the selling stockholder and an indirect subsidiary of General Electric Company, is offering all the 145,000,000 shares of Class A Common Stock to be sold in this offering. This is our initial public offering, and no public market currently exists for our shares. We anticipate that the initial public offering price of the shares will be between $21.00 and $23.00 per share.

The selling stockholder has granted the underwriters the right to purchase up to an additional 21,750,000 shares of Class A Common Stock to cover over-allotments.

The Class A Common Stock has been approved for listing on The New York Stock Exchange under the symbol "GNW."

Concurrently with this offering, the selling stockholder is offering, by means of a separate prospectus, $600 million of our % Equity Units. Each Equity Unit will have a stated amount of $25 and will initially consist of a contract to purchase shares of our Class A Common Stock and an interest in a % senior note due 2009 issued by us. Concurrently with this offering, the selling stockholder also is offering, by means of a separate prospectus, $100 million of our % Series A Cumulative Preferred Stock.

We will not receive any proceeds from the sale by the selling stockholder of Class A Common Stock in this offering or the Equity Units or Series A Cumulative Preferred Stock in the concurrent offerings.

Investing in our Class A Common Stock involves risks. See "Risk Factors" beginning on page 20.

PRICE $ A SHARE

	Per Share	Total
Price to public	$	$
Underwriting discounts and commissions	$	$
Proceeds to selling stockholder	$	$

Neither the Securities and Exchange Commission nor any other regulatory body has approved or disapproved of these securities or passed upon the adequacy or accuracy of this prospectus. Any representation to the contrary is a criminal offense.

The underwriters expect to deliver the shares of Class A Common Stock to purchasers on , 2004.

Morgan Stanley **Goldman, Sachs & Co.**

Banc of America Securities LLC **Citigroup** **Credit Suisse First Boston**
Deutsche Bank Securities **JPMorgan** **Lehman Brothers**
Merrill Lynch & Co. **UBS Investment Bank**

Blaylock & Partners, L.P. **Cochran, Caronia & Co.** **Dowling & Partners Securities**
Edward D. Jones & Co., L.P. **Fox-Pitt, Kelton** **Keefe, Bruyette & Woods**
KeyBanc Capital Markets **Legg Mason Wood Walker** **Raymond James**
Stephens Inc. Incorporated **The Williams Capital Group, L.P.**

, 2004

público a cambio de una utilidad. El banquero de inversión también proporciona al emisor asesoría sobre precios y otros aspectos importantes de la emisión.

En el caso de emisiones muy grandes de títulos, el banquero de inversión incluye a otros banqueros como socios para formar un **sindicato colocador**. El sindicato comparte el riesgo financiero relacionado con la compra al emisor de toda la emisión y la reventa de los nuevos títulos al público. El banquero de inversión inicial y los miembros del sindicato forman un **grupo vendedor**, integrado normalmente por ellos mismos y muchas empresas de corretaje. Cada miembro del grupo vendedor acepta la responsabilidad de vender cierta parte de la emisión y recibe una comisión por los títulos que vende. La figura 7.2 ilustra el proceso de venta de una emisión importante de títulos (vea la página 286).

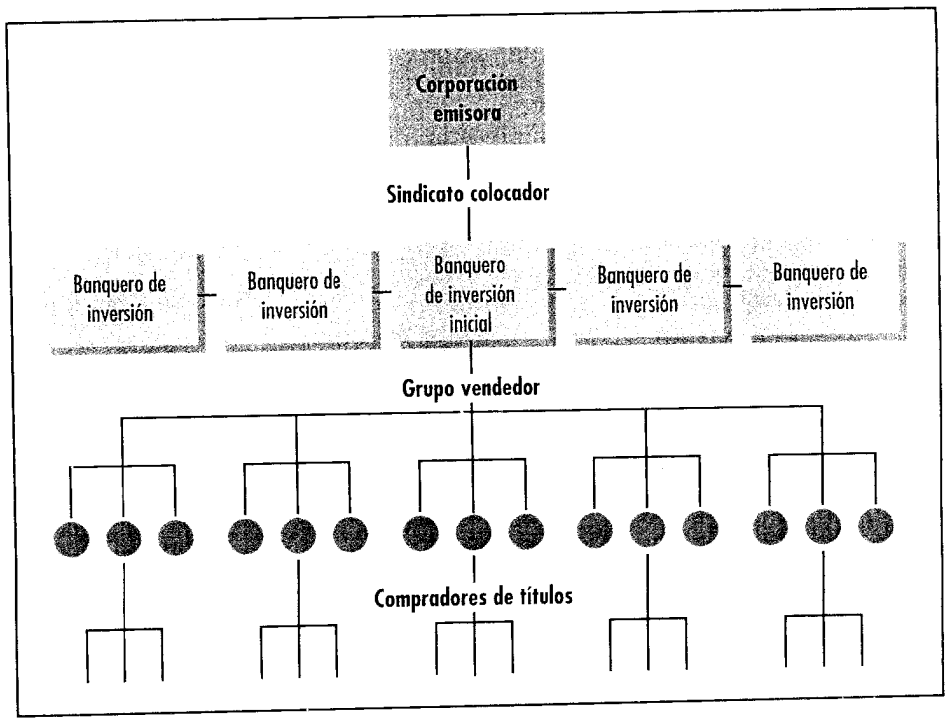
sindicato colocador
Grupo formado por un banquero de inversión para compartir el riesgo financiero relacionado con la *colocación* de nuevos títulos.

grupo vendedor
Varias empresas de corretaje que se unen al banquero de inversión inicial; cada una acepta la responsabilidad de vender cierta parte de una nueva emisión de títulos con base en una comisión.

FIGURA 7.2

El proceso de venta de una emisión importante de títulos

El banquero de inversión contratado por la corporación emisora forma un sindicato colocador, el cual compra toda la emisión de títulos a la corporación emisora a un precio acordado. Entonces, el banquero tiene la oportunidad (y asume el riesgo) de revender la emisión al público a cambio de una ganancia. Tanto el banquero de inversión inicial como los demás miembros del sindicato integran un grupo vendedor que vende la emisión a los inversionistas con base en una comisión



La compensación por los servicios de colocación y venta consiste generalmente en un descuento del precio de venta de los títulos. Por ejemplo, un banquero de inversión puede pagar a la empresa emisora 24 dólares por acción por un grupo de acciones que se venderá a 26 dólares por acción. Entonces, el banquero de inversión puede vender las acciones a los miembros del grupo de venta a 25.25 dólares por acción. En este caso, el banquero de inversión inicial gana 1.25 dólares por acción (25.25 dólares de precio de venta −24 dólares de precio de compra). Los miembros del grupo de venta ganan 75 centavos por cada acción que venden (26 dólares de precio de venta −25.25 dólares de precio de compra). Aunque el emisor coloca algunas ofertas primarias de títulos, la mayoría de las nuevas emisiones se venden a través de una oferta pública por medio del mecanismo que acabamos de describir.

Interpretación de las cotizaciones de acciones

El administrador financiero debe mantenerse al día en los valores de mercado de las acciones en circulación de la empresa, ya sea que éstas se coticen en una bolsa de valores organizada, en el mercado extrabursátil o en mercados internacionales. De modo similar, los accionistas existentes y potenciales deben vigilar los precios de los títulos que poseen porque estos precios representan el valor actual de sus inversiones. Las *cotizaciones* de precios, que incluyen datos sobre el precio actual junto con estadísticas sobre el comportamiento de precios reciente, están disponibles para las acciones que se negocian activamente. Las "cotizaciones" más actualizadas pueden obtenerse vía electrónica por medio de una computadora personal. Los agentes de bolsa proporcionan información de precios que se publica ampliamente en los medios informativos. Entre las fuentes populares de cotizaciones diarias de precios de títulos están los periódicos financieros, como *The Wall Street Journal* e *Investor's Business Daily*, y las secciones de negocios de diarios de información general.

La figura 7.3 incluye un extracto de las cotizaciones de la Bolsa de Valores de Nueva York, reportado en *The Wall Street Journal* del 19 de mayo de 2004, sobre transaccio-

FIGURA 7.3

Cotizaciones de acciones
Cotizaciones de acciones seleccionadas del 18 de mayo de 2004

YTD % CHG	52-WEEK HI	LO	STOCK (SYM)	DIV	YLD %	PE	VOL 100S	CLOSE	NET CHG
-8.6	29	18	MasoniteIntl MHM		...	12	159	24.37	-0.17
10.4	26.90	10.80	MasseyEngy MEE	.16	.7	dd	10453	22.97	0.67
-72.3	16.50	3.15	MasTec MTZ		...	dd	2991	4.10	-0.01
5.3	23.34	15.74	Matav MTA	2.05e	10.4	...	140	19.70	0.83
-10.8	13.09	8.38	MaterlSci MSC	.01e	.1	dd	1109	9.02	0.21
-6.0	15.80	8.32	MatsuElec MC	.12e	.9	...	1004	13.10	0.38
-11.3	22.33	16.74	Mattel MAT	.40f	2.3	15	17320	17.10	0.12
10.4	27.99	14.29	MavrckTube MVK		...	17	5765	21.25	0.29
-12.6	41.24	23.90	Maximus MMS		...	20	304	34.19	0.28
-38.6	15.38	6.09	Maxtor MXO		...	20	13340	6.82	0.05
-0.9	36.48	20.02	MayDeptStrs MAY	.97	3.4	21	19416	28.82	0.43
-10.0	32.21	21.06	Maytag MYG	.72	2.9	16	8786	25.07	0.18
1.7	74.38	55.58	McClatchy A MNI	.48f	.7	21	464	69.95	0.75
↓ 17.6	34.85	25.13	McCrmkCo Vtg MKCV	.56	1.6	...	1	35.10	0.90
↓ 17.5	35.38	25.12	McCrmkCo MKC	.56	1.6	23	6527	35.38	0.27
-41.8	12.56	3.70	McDermInt MDR		...	dd	9512	6.95	-0.12
3.9	29.98	16.58	McDonalds MCD	.40f	1.6	20	35174	25.79	-0.08
10.3	81.34	58.60	McGrawH MHP	1.20	1.6	22	6055	77.12	0.56
4.5	37.14	27.01	McKesson MCK	.24	.7	15	17423	33.61	-0.13
-30.4	20	10.35	McMoRanExpl MMR	.63e	4.8	dd	731	13.05	-0.30
24.3	5.86	2.75	MdwbrkInsGp MIG		...	15	1934	5.26	-0.04
-12.5	30.19	23.50	MeadWVaco MWV	.92	3.5	77	6065	26.03	0.18
8.2	39.25	20.20	MedcoHlthSol MHS n		...	23	10822	36.77	0.32
4.6	72.48	53.67	MediaGen A MEG	.80	1.2	23	547	68.10	0.15
↑ -48.2	12.31	5.79	MedStaffNtwk MRN		...	dd	1029	5.67	-0.13
20.0	45.26	26.03	MedicisPhrm MRX s	.10	.2	cc	8099	42.79	-0.28
1.0	52.92	42.90	Medtronic MDT	.29	.6	32	44221	49.10	-0.20
-12.6	34.13	25.30	MellonFnl MEL	.72f	2.6	15	15806	28.08	0.41
-4.3	31.25	17.20	MensWearhs MW		...	18	2632	23.93	0.69
25.4	33.12	18.66	MentorCp MNT	.60	2.0	27	2642	30.18	0.38
1.4	60.10	40.57	Merck MRK	1.48	3.2	16	37488	46.85	0.21
4.6	53.40	42.05	MercuryGen MCY	1.48f	3.0	13	634	48.70	0.18
5.5	53.47	41.59	Meredith MDP	.48	.9	26	771	51.49	0.33
-18.1	15.72	8.95	MeridnGld MDG		...	31	6926	11.96	0.38

← McDonalds

Fuente: Wall Street Journal, 19 de mayo de 2004, p. C6.

nes al cierre de las negociaciones del martes, 18 de mayo de 2004. Revisaremos las cotizaciones de las acciones comunes de McDonalds, que se destacan en la figura. Las cotizaciones muestran que los precios de las acciones se cotizan en dólares y centavos.

Nota Las cotizaciones de acciones preferentes se listan en forma independiente e incluyen sólo cuatro datos: dividendo, rendimiento de las acciones, precio de cierre y cambio del precio de cierre con relación al día anterior.

La primera columna proporciona el cambio porcentual del precio de cierre de las acciones desde el inicio del año natural a la fecha. Observamos que el precio de McDonalds aumentó 3.9 por ciento (+3.9) desde el inicio de 2004. Las dos columnas siguientes, denominadas "HI" y "LO" muestran los precios más altos y bajos de venta de las acciones de las 52 semanas anteriores. Por ejemplo, las acciones comunes de McDonalds se cotizaron entre 16.58 y 29.98 dólares durante el periodo de 52 semanas que finalizó el 18 de mayo de 2004. A un lado derecho del nombre de la empresa se encuentra el stock (SYM) *símbolo de las acciones*; el símbolo de McDonalds es "MCD". La cifra registrada después del símbolo de las acciones bajo el título "DIV" representa el dividendo anual en efectivo pagado sobre cada acción común. El dividendo de McDonalds fue de 0.40 dólares por acción. El siguiente dato, denominado "YLD%" es el *rendimiento de las acciones*, que se calcula dividiendo el dividendo establecido entre el precio de cierre de las acciones. El rendimiento de las acciones de McDonalds es del 1.6 por ciento (0.40 ÷ 25.79 = 0.0155 = 1.6 por ciento).

A continuación se presenta la *relación precio/ganancias* denominada "PE". Ésta se calcula dividiendo el precio de mercado al cierre entre las ganancias por acción (EPS, por sus siglas en inglés, *earnings per share*) anuales más recientes. Como se mencionó en el capítulo 2, la relación precio/ganancias (P/E) mide la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de las ganancias de la empresa. La relación P/E de McDonalds fue del 20, es decir, las acciones se negociaron a un precio 20 veces mayor que sus ganancias. Se cree que la relación P/E refleja las expecta-

tivas de los inversionistas con relación a las perspectivas futuras de la empresa: las relaciones P/E más altas reflejan el optimismo y la confianza de los inversionistas; las relaciones P/E más bajas reflejan el pesimismo y la preocupación de los inversionistas.

Después sigue el volumen diario, denominado "VOL 100s". Aquí, las ventas del día se cotizan en grupos de 100 acciones. El valor 35174 para McDonalds indica que se negociaron 3,517,400 de sus acciones comunes el 18 de mayo de 2004. La columna siguiente, denominada CLOSE (CIERRE), incluye el precio de cierre (final) al que las acciones se vendieron en ese día específico. El valor para McDonalds fue de 25.79 dólares. La columna final, "NET CHANGE", indica el cambio del precio de cierre con respecto al del día de negociación anterior. McDonalds cerró en 0.08 dólares menos con relación al 17 de mayo de 2004, lo que significa que el precio de cierre de este día fue de 25.87 dólares.

Se usan sistemas de cotizaciones similares para acciones que se negocian en otras bolsas de valores, como la Bolsa de Valores Estadounidense (AMEX), y para las Emisiones del Mercado Nacional del Nasdaq del mercado extrabursátil (OTC). Observe también que cuando una emisión de acciones (o bonos) no se negocia en un día específico, no se menciona generalmente en la prensa financiera y de negocios.

Preguntas de repaso

7–2 ¿Qué riesgos asumen los accionistas comunes que no asumen otros proveedores de capital a largo plazo?

7–3 ¿Cómo protege una *oferta de derechos* a los accionistas de una empresa contra la *dilución de la propiedad*?

7–4 Explique las relaciones entre las acciones autorizadas, en circulación, en tesorería y emitidas.

7–5 ¿Cuáles son las ventajas que tienen las corporaciones tanto estadounidenses como extranjeras de emitir acciones fuera de sus mercados nacionales? ¿Qué son los *certificados de depósito estadounidenses (ADR)*?

7–6 ¿Qué derechos tienen los accionistas preferentes sobre la distribución de ganancias (dividendos) y activos?

7–7 Explique la *característica acumulativa* de las acciones preferentes. ¿Cuál es el propósito de una *opción de redención anticipada* en una emisión de acciones preferentes?

7–8 ¿Cuál es la diferencia entre un *capitalista de riesgo (VC)* y un *angel capitalist* (promotor)?

7–9 ¿En qué entidades se organizan comúnmente los capitalistas de riesgo institucionales? ¿Cómo se estructuran y valoran sus acuerdos?

7–10 ¿Qué procedimientos generales debe seguir una empresa privada para cotizar en bolsa a través de una *oferta pública inicial (OPI)*?

7–11 ¿Qué papel desempeña un *banquero de inversión* en una oferta pública? Explique la secuencia de pasos en la emisión de acciones.

7–12 Describa los datos principales de la información incluida en una *cotización* de acciones. ¿Qué información proporciona la *relación precio/ganancias (P/E)* de las acciones?

OA4 OA5

Valoración de acciones comunes

Los accionistas comunes esperan recibir una compensación por medio de dividendos periódicos en efectivo y un aumento en el valor de las acciones (o por lo menos no un valor decreciente). Del mismo modo que los propietarios existentes, los propietarios

En la práctica ENFOQUE EN LA ÉTICA

¿REQUIEREN AHORA LOS INVERSIONISTAS UNA "PRIMA DE CREDIBILIDAD"?

Muchas empresas de participación pública, siguiendo tal vez el consejo "moral" del actor Michael Douglas en la película *Wall Street* de que "la avaricia es buena", han publicado informes financieros inexactos y engañosos en años recientes. Las bolsas de valores enlodaron aún más las aguas de la información sobre las inversiones al otorgar una calificación más alta a los prospectos de empresas cuyos títulos ayudaron a sacar al mercado. Estas fallas éticas tienen grandes implicaciones para los inversionistas y el valor de las acciones que mantienen.

Una encuesta que realizó la revista *CFO* a directivos financieros en marzo de 2004 pidió a estos administradores que se pusieran en el papel de invertir su propio dinero. Sus respuestas fueron muy reveladoras: sólo el 27 por ciento se sintieron "muy confiados" de estar obteniendo información completa y de excelente calidad de empresas de participación pública (el 65 por ciento se sintieron algo confiados, y el 8 por ciento no se sintieron confiados). Lynn Turner, ex directora de contabilidad de la SEC, cree que los inversionistas en acciones perdieron 100,000 millones de dólares en los últimos 6 años debido a la reescritura de los informes financieros. Warren Buffett lo expresó mejor: "la ética situacional ha presentado su peor cara".

La información proporcionada por los analistas de valores que trabajan para las bolsas de valores ha sido deficiente o peor. Según *Kiplinger's Magazine*, el procurador general del estado de Nueva York, Eliot Spitzer, impuso una multa de 1,400 millones de dólares a 10 empresas de Wall Street, documentando calificaciones infladas de manera rutinaria, sobornos a analistas de otras empresas para que redactaran informes excelentes, y presiones sobre analistas individuales para que revirtieran las calificaciones negativas.

¿Por qué los analistas que realizan valoraciones deben preocuparse por la actitud del público? Porque cuando las personas no confían en los números, valoran los activos de tal manera que reflejen tanto una prima de riesgo (para el riesgo de negocios y financiero) como lo que Robert Arnott denomina una "prima de credibilidad". Por consiguiente, los precios de las acciones son más bajos de lo que deberían ser y las empresas honestas pueden ser multadas junto con las empresas deshonestas. Las buenas nuevas son que el mayor escrutinio y la Ley Sarbanes-Oxley tienen un efecto positivo: 77 por ciento de los CFO encuestados dijeron que la nueva ley les ayuda a resistir las presiones para distorsionar los informes financieros. Y debido a esto muchos directivos corporativos esperan que la confianza de los inversionistas se restaure.

Fuentes: Fred Frailey, "How About Real Remorse?" *Kiplinger's*, julio de 2003; Andy Serwer, "Dirty Rotten Numbers", *Fortune*, 18 de febrero de 2002.

■ *Si usted fuera profesor de una escuela de administración, ¿qué diría a los estudiantes sobre los efectos de la deshonestidad y la avaricia?*

potenciales y los analistas de valores calculan con frecuencia el valor de la empresa. Los inversionistas compran las acciones cuando consideran que están *subvaloradas*, es decir, cuando su valor verdadero es mayor que su precio de mercado, y venden las acciones cuando consideran que están *sobrevaloradas*, es decir, cuando su precio de mercado es mayor que su valor verdadero. Como se menciona en la sección *En la práctica*, algunos inversionistas incluyen una "prima de credibilidad" en su valoración para compensar los informes financieros muy optimistas.

En esta sección describiremos las técnicas específicas de la valoración de acciones. Sin embargo, primero examinaremos el concepto de mercado eficiente, que cuestiona si los precios de las acciones negociadas activamente pueden diferir de sus valores verdaderos.

Nota Asegúrese de comprender con claridad la diferencia entre el rendimiento requerido y el rendimiento esperado. El *rendimiento requerido* es el que un inversionista debe tener para invertir en un activo específico y el *rendimiento esperado* es el que un inversionista cree que obtendrá si adquiere el activo.

Eficiencia de mercado

Los compradores y vendedores racionales en el aspecto económico usan su evaluación del riesgo y rendimiento de un activo para determinar su valor. Para un comprador, el valor del activo representa el precio máximo que pagaría para adquirirlo; un vendedor considera el valor del activo como un precio de venta mínimo. En mercados com-

petitivos con muchos participantes activos, como la Bolsa de Valores de Nueva York, las interacciones de muchos compradores y vendedores generan un precio de equilibrio, el *valor de mercado*, para cada título. Este precio refleja las acciones conjuntas que los compradores y vendedores realizan con base en toda la información disponible. Se asume que los compradores y vendedores asimilarán de inmediato la nueva información conforme ésta se vuelve disponible y, por medio de sus actividades de compra y venta, crearán rápidamente un nuevo precio de equilibrio de mercado.

La hipótesis de mercado eficiente

Cómo se comentó en el capítulo 1, los mercados activos como la Bolsa de Valores de Nueva York son *eficientes*, es decir, están integrados por muchos inversionistas racionales que reaccionan de manera rápida y objetiva a la nueva información. La **hipótesis de mercado eficiente (HME)**, que es la teoría básica que describe el comportamiento de este mercado "perfecto", establece específicamente que:

hipótesis de mercado eficiente (HME)
Teoría que describe el comportamiento de un supuesto mercado "perfecto" en el que: 1) los valores están generalmente en equilibrio, 2) los precios de los valores reflejan por completo toda la información pública disponible y reaccionan con rapidez a la nueva información y 3) puesto que las acciones están cotizadas de manera total y correcta, los inversionistas no necesitan perder tiempo en busca de valores mal cotizados.

1. Los valores están generalmente en equilibrio, lo que significa que su precio es justo y que sus rendimientos esperados son iguales a sus rendimientos requeridos.
2. En cualquier momento, los precios de los valores reflejan por completo toda la información pública disponible sobre la empresa y sus valores,[2] y reaccionan con rapidez a la nueva información.
3. Puesto que las acciones están cotizadas de manera total y correcta, los inversionistas no necesitan perder su tiempo buscando y atesorando valores mal cotizados (subvalorados o sobrevalorados).

No todos los participantes creen en la hipótesis de mercado eficiente. Algunos consideran que vale la pena buscar valores subvalorados o sobrevalorados y venderlos, obteniendo una ganancia de las deficiencias de mercado. Otros argumentan que es pura suerte lo que permite a los participantes de mercado pronosticar correctamente nueva información y, por consiguiente, obtener *rendimientos adicionales*, es decir rendimientos reales mayores que los rendimientos requeridos. Creen que es poco probable que los participantes de mercado obtengan rendimientos adicionales *a largo plazo*. De manera contraria a esta creencia, algunos investigadores reconocidos, como Warren Buffett y Peter Lynch, *han* obtenido constantemente a largo plazo rendimientos adicionales de sus carteras. No está muy claro si su éxito se debe a su capacidad superior de pronosticar nueva información o a alguna forma de deficiencia de mercado.

El desafío de las finanzas conductuales

finanzas conductuales
Área creciente de investigación que se centra en el comportamiento de los inversionistas y su impacto en las decisiones de inversión y los precios de las acciones. Los que siguen esta corriente se conocen comúnmente como "conductistas".

Aunque existe mucha evidencia que apoya el concepto de la eficiencia de mercado, una mayor evidencia académica ha comenzado a sembrar la duda sobre la validez de este concepto. La investigación documenta diversas *anomalías* (desviaciones de las creencias aceptadas) en los rendimientos de las acciones. Muchos académicos y profesionales han reconocido también que las emociones y otros factores subjetivos participan en las decisiones de inversión.

Este enfoque en el comportamiento de los inversionistas ha generado un área importante de investigación que se conoce en conjunto como **finanzas conductuales**. Los que respaldan las finanzas conductuales se conocen comúnmente como "conductistas".

---

2. Los participantes del mercado que tienen información privada (*interna*) poseen una ventaja injusta que les permite obtener un rendimiento adicional. Desde la divulgación a mediados de la década de los ochenta de las actividades de abuso de información privilegiada de varios banqueros e inversionistas reconocidos, gran parte de la atención nacional se ha centrado en este "problema" y en su solución. Es evidente que los que negocian títulos con base en información interna tienen una ventaja injusta e ilegal. La investigación empírica ha confirmado que los que poseen información interna tienen de hecho la oportunidad de obtener un rendimiento adicional. Aquí hacemos a un lado esta posibilidad, debido a su ilegalidad y al hecho de que el aumento de la vigilancia y el control de parte de la industria de valores y el gobierno, han disminuido (al parecer) de una manera muy significativa en los últimos años el abuso de la información privilegiada. De hecho, asumimos que toda la información relevante es pública y que, por lo tanto, el mercado es eficiente.

Un acontecimiento notable que reconoció la importancia del campo de las finanzas conductuales fue la entrega del Premio Nobel de economía 2002 a Daniel Kahneman por su trabajo de integración de los conocimientos de la psicología en la economía. La investigación continua de los factores psicológicos que afectan el comportamiento de los inversionistas y los efectos resultantes en los precios de las acciones aumentará la aceptación de las finanzas conductuales.

En este libro dejamos de lado tanto a los escépticos como a los conductistas y seguimos asumiendo la validez de la eficiencia de mercado. Esto significa que *los términos "rendimiento esperado" y "rendimiento requerido" se usan indistintamente* porque deben ser iguales en un mercado eficiente. Esto significa también que los precios de las acciones reflejan exactamente el valor verdadero basado en el riesgo y el rendimiento. En otras palabras, trabajaremos bajo el supuesto de que el precio de mercado en cualquier momento es el mejor cálculo del valor. Ahora estamos listos para revisar de cerca la mecánica de la valoración de acciones comunes.

Ecuación básica para la valoración de acciones comunes

Al igual que el valor de un bono, que se analizó en el capítulo 6, *el valor de una acción común es igual al valor presente de todos los flujos de efectivos futuros (dividendos) que se espera que ésta proporcione durante un tiempo infinito.* Aunque un accionista puede obtener ganancias de capital vendiendo acciones a un precio mayor que el que pagó originalmente, lo que se vende en realidad es el derecho a todos los dividendos futuros. ¿Qué pasa con las acciones que no pagan dividendos en un futuro previsible? Esas acciones tienen un valor atribuible a un dividendo lejano que se espera obtener de la venta de la empresa o la liquidación de sus activos. Por lo tanto, *desde el punto de vista de la valoración, sólo dos dividendos son relevantes.*

Si redefinimos los términos, el modelo básico de valoración de la ecuación 6.1 puede especificarse para las acciones comunes como lo expresa la ecuación 7.1:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1 + k_s)^1} + \frac{D_2}{(1 + k_s)^2} + \cdots + \frac{D_\infty}{(1 + k_s)^\infty} \tag{7.1}$$

donde

P_0 = valor de acciones comunes

D_t = dividendo por acción *esperado* al final del año t

k_s = rendimiento requerido de acciones comunes

La ecuación puede simplificarse redefiniendo el dividendo de cada año, D_t, con relación al crecimiento anticipado. Aquí demostraremos dos modelos: crecimiento cero y crecimiento constante. Definiremos un tercer modelo (crecimiento variable) cuya explicación detallada se encuentra en el sitio Web del libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman**.



Modelo de crecimiento cero

modelo de crecimiento cero Método para la valoración de dividendos que supone una corriente constante de dividendos no crecientes.

El método más sencillo para la valoración de dividendos, el **modelo de crecimiento cero**, asume una corriente constante de dividendos no crecientes. En términos de la notación ya introducida,

$$D_1 = D_2 = \cdots = D_\infty$$

Cuando permitimos que D_1 represente el monto del dividendo anual, la ecuación 7.1, con el crecimiento cero, se reduce a

$$P_0 = D_1 \times \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1 + k_s)^t} = D_1 \times (PVIFA_{k_s,\infty}) = D_1 \times \frac{1}{k_s} = \frac{D_1}{k_s} \tag{7.2}$$

La ecuación muestra que con el crecimiento cero, el valor de una acción sería igual al valor presente de una perpetuidad de D_1 dólares, descontada a una tasa k_s (las perpetuidades se revisaron en el capítulo 4; vea la ecuación 4.17 y el análisis relacionado).

EJEMPLO

Se espera que el dividendo de Denham Company, un productor establecido de textiles, permanezca constante a 3 dólares por acción indefinidamente. Si el rendimiento requerido de sus acciones es del 15 por ciento, el valor de las acciones es de 20 dólares (3 dólares ÷ 0.15) por acción. ■

Valoración de acciones preferentes Como las acciones preferentes proporcionan generalmente a sus tenedores un dividendo anual fijo durante su supuesta vida infinita, *la ecuación 7.2 puede utilizarse para calcular el valor de las acciones preferentes.* El valor de las acciones preferentes se calcula sustituyendo D_1 por el dividendo establecido de las acciones preferentes y k_s por el retorno requerido en la ecuación 7.2. Por ejemplo, una acción preferente que paga un dividendo anual establecido de 5 dólares y tiene un rendiiento requerido del 13 por ciento tendría un valor de 38.46 dólares (5 dólares ÷ 0. 13) por acción.

Modelo de crecimiento constante

modelo de crecimiento constante
Método para la valoración de dividendos muy difundido que supone que los dividendos crecerán a una tasa constante, pero a una tasa menor que el rendimiento requerido.

El método para la valoración de dividendos más difundido, el **modelo de crecimiento constante**, asume que los dividendos crecerán a una tasa constante, pero a una tasa menor que el retorno requerido (la suposición de que la tasa de crecimiento constante, g, es menor que el rendimiento requerido, k_s, es una condición matemática necesaria para obtener el modelo). Si permitimos que D_0 represente el dividendo más reciente, podemos volver a formular la ecuación 7.1 de la manera siguiente:

$$P_0 = \frac{D_0 \times (1+g)^1}{(1+k_s)^1} + \frac{D_0 \times (1+g)^2}{(1+k_s)^2} + \cdots + \frac{D_0 \times (1+g)^\infty}{(1+k_s)^\infty} \tag{7.3}$$

Si simplificamos la ecuación 7.3, se puede volver a formular como[3]

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \tag{7.4}$$

modelo de Gordon
Nombre común que se da al *modelo de crecimiento constante* muy empleado en la valoración de dividendos.

El modelo de crecimiento constante de la ecuación 7.4 se denomina comúnmente **modelo de Gordon**. Un ejemplo mostrará cómo funciona.

---

3. Para el lector interesado, los cálculos necesarios para obtener la ecuación 7.4 de la ecuación 7.3 son los siguientes. El primer paso consiste en multiplicar cada lado de la ecuación 7.3 por $(1 + k_s)/(1 + g)$ y restar la ecuación 7.3 de la expresión resultante. Esto produce:

$$\frac{P_0 \times (1+k_s)}{1+g} - P_0 = D_0 - \frac{D_0 \times (1+g)^\infty}{(1+k_s)^\infty} \tag{1}$$

Como se supone que k_s es mayor que g, el segundo término del lado derecho de la ecuación 1 debe ser igual a 0. Así,

$$P_0 \times \left(\frac{1+k_s}{1+g} - 1\right) = D_0 \tag{2}$$

La ecuación 2 se simplifica de la manera siguiente:

$$P_0 \times \left[\frac{(1+k_s) - (1+g)}{1+g}\right] = D_0 \tag{3}$$

$$P_0 \times (k_s - g) = D_0 \times (1+g) \tag{4}$$

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \tag{5}$$

La ecuación 5 es igual a la ecuación 7.4.

EJEMPLO Lamar Company, una pequeña empresa de cosméticos, pagó de 2001 a 2006 los siguientes dividendos por acción:

Año	Dividendo por acción
2006	$1.40
2005	1.29
2004	1.20
2003	1.12
2002	1.05
2001	1.00

Asumimos que la tasa histórica de crecimiento anual compuesta de los dividendos es un cálculo exacto de la tasa futura anual constante del crecimiento de dividendos, g. Si usamos la tabla A.2 del Apéndice A o una calculadora financiera, encontramos que la tasa histórica de crecimiento anual compuesta de los dividendos de Lamar Company es igual al 7 por ciento.[4] La empresa calcula que su dividendo en 2007, D_1, será igual a 1.50 dólares. Se asume que el rendimiento requerido, k_s, es del 15 por ciento. Si sustituimos estos valores en la ecuación 7.4, encontramos que el valor de las acciones es

$$P_0 = \frac{\$1.50}{0.15 - 0.07} = \frac{\$1.50}{0.08} = \underline{\underline{\$18.75}} \text{ dólares por acción}$$

Si asumimos que los valores de D_1, k_s y g se calcularon en forma exacta, el valor de las acciones de Lamar Company es de 18.75 dólares por acción. ■

Modelo de crecimiento variable

modelo de crecimiento variable
Enfoque para la valoración de dividendos que permite un cambio en la tasa de crecimiento de los dividendos.

El modelo cero y el modelo de crecimiento constante para la valoración de acciones comunes no permiten ningún cambio en las tasas de crecimiento esperadas. Puesto que las tasas de crecimiento futuras podrían aumentar o disminuir en respuesta a las expectativas cambiantes, es útil considerar un **modelo de crecimiento variable** que permita un cambio en la tasa de crecimiento de los dividendos. Para obtener una explicación de cómo usar el modelo de crecimiento variable para determinar el valor de una acción, consulte el sitio Web del libro en **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

---

4. La técnica incluye resolver la siguiente ecuación para g.

$$D_{2006} = D_{2001} \times (1 + g)^5$$

$$\frac{D_{2001}}{D_{2006}} = \frac{1}{(1 + g)^5} = PVIF_{g,5}$$

Para determinarlo, podemos usar tablas financieras o una calculadora financiera.

Se siguen dos pasos básicos al usar la tabla de valor presente. Primero, si dividimos el dividendo más antiguo (D_{2001} = 1.00 dólar) entre el dividendo más reciente (D_{2006} = $1.40), obtenemos un factor para el valor presente de un dólar, *PVIF*, de 0.714 (1.00 dólar ÷ 1.40 dólares). Aunque se presentan seis dividendos, *reflejan sólo 5 años de crecimiento* (el número de años de crecimiento también puede calcularse restando el año más antiguo del año más reciente, es decir, 2006 − 2001 = *5 años de crecimiento*). Si buscamos en la tabla A.2 del Apéndice A el *PVIF* para 5 años, encontramos que el factor más cercano a 0.714 ocurre a 7 por ciento (0.713). Por lo tanto, la tasa de crecimiento de los dividendos, redondeada al porcentaje entero más cercano, es del 7 por ciento.

Como alternativa, se puede usar una calculadora financiera. (*Nota*: la mayoría de las calculadoras requiere registrar *PV* o *FV* como un número negativo para calcular una tasa de interés o crecimiento desconocida. Ese método se utiliza aquí.) Si usamos las entradas que se presentan en el margen izquierdo, encontramos que la tasa de crecimiento es del 6.96 por ciento, que redondeamos al 7 por ciento.

También se puede utilizar una hoja electrónica de cálculo para realizar esta estimación. Debido al espacio, no hemos considerado aquí esa ayuda computacional.

Entrada	Función
1.00	PV
−1.40	FV
5	N
	CPT
	I

Solución
6.96

Modelo de evaluación de flujo de efectivo y libre

Como una alternativa a los modelos de valoración de dividendos presentados anteriormente, el valor de la empresa puede calcularse usando sus *flujos de efectivo libres* esperados (*FEL*). Este método es atractivo cuando se valoran empresas que no tienen un antecedente de dividendos, son empresas recién creadas o se valora una unidad operativa o división de una empresa de participación pública más grande. Aunque los modelos de valoración de dividendos se usan y aceptan en gran medida, en estas situaciones es preferible usar un modelo más general de valuación de flujo de efectivo libre.

Modelo de valuación de flujo de efectivo libre
Modelo que determina el valor de toda una empresa como el valor presente de sus *flujos de efectivo libres* esperados, descontado al *costo de capital promedio ponderado* de la empresa, que es su costo futuro promedio esperado de fondos a largo plazo.

El **modelo de valuación de flujo de efectivo libre** se basa en la misma premisa básica que los modelos de valoración de dividendos: el valor de una acción común es el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros que se espera que ésta proporcione durante un tiempo infinito. Sin embargo, en el modelo de valuación de flujo de efectivo libre, en vez de valorar los dividendos esperados de la empresa, valoramos los *flujos de efectivo libres* esperados de la empresa, que se definen en la ecuación 3.5 (de la página 101). Éstos representan el monto del flujo de efectivo disponible para los inversionistas, los proveedores de deuda (acreedores) y capital propio (propietarios), después de haber pagado todas las demás obligaciones.

El modelo de valuación de flujo de efectivo libre calcula el valor de toda la empresa determinando el valor presente de sus flujos de efectivo libres esperados, descontados a su *costo de capital promedio ponderado*, que es el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo (vea el capítulo 10), como se expresa en la ecuación 7.5.

$$V_C = \frac{FEL_1}{(1 + k_a)^1} + \frac{FEL_2}{(1 + k_a)^2} + \cdots + \frac{FEL_\infty}{(1 + k_a)^\infty} \tag{7.5}$$

donde

V_C = valor de toda la empresa
FEL_t = flujo de efectivo libre *esperado* al final del año t
k_a = costo de capital promedio ponderado de la empresa

Observe la similitud entre las ecuaciones 7.5 y 7.1, que es la ecuación general para la valoración de acciones.

Puesto que el valor de toda la empresa, V_C, es el valor de mercado de toda la empresa (es decir, de todos sus activos), para calcular el valor de las acciones comunes, V_S, debemos restar el valor de mercado de toda la deuda de la empresa, V_D, y el valor de mercado de las acciones preferentes, V_P, de V_C.

$$V_S = V_C - V_D - V_P \tag{7.6}$$

Cómo es difícil pronosticar el flujo de efectivo libre de una empresa, por lo general se pronostican flujos de efectivo anuales específicos sólo de 5 años, más allá de los cuales se asume una tasa de crecimiento constante. Aquí, suponemos que los primeros 5 años de flujos de efectivo libres se pronostican explícitamente y que ocurre una tasa constante de crecimiento de flujos de efectivo libres después del término del quinto año en adelante. Este modelo es similar metodológicamente al modelo de crecimiento variable presentado con anterioridad. Su aplicación se demuestra mejor con un ejemplo.

EJEMPLO Dewhurst, Inc., desea determinar el valor de sus acciones usando el modelo de valuación de flujo de efectivo libre. Para aplicar el modelo, el CFO de la empresa desarrolló los datos presentados en la tabla 7.3. La aplicación del modelo se lleva a cabo en cuatro pasos.

Paso 1 Calcule el valor presente de los flujos de efectivo libres que ocurre desde el término de 2012 en adelante, medidos desde el inicio de 2012 (es decir, al fi-

TABLA 7.3 **Datos de Dewhurst, Inc., para el modelo de valuación de flujo de efectivo libre**

Flujo de efectivo		
Año (t)	(FEL_t)[a]	Otros datos
2007	$400,000	Tasa de crecimiento de FEL, después de 2011 en adelante, g_{FEL} = 3 por ciento
2008	450,000	Costo de capital promedio ponderado, k_a = 9 por ciento
2009	520,000	Valor de mercado de toda la deuda, V_D = 3,100,000 dólares
2010	560,000	Valor de mercado de acciones preferentes, V_P = 800,000 dólares
2011	600,000	Número de acciones comunes en circulación = 300,000

[a]Desarrollado usando las ecuaciones 3.4 y 3.5 (de las páginas 100 y 101).

nal de 2011). Como se pronostica una tasa de crecimiento constante de los flujos de efectivo después de 2011, podemos usar el modelo de valoración de dividendos de crecimiento constante (ecuación 7.4) para calcular el valor de los flujos de efectivo libres desde el término de 2012 en adelante.

$$\text{Valor de } FEL_{2012\to\infty} = \frac{FEL_{2012}}{k_a - g_{FEL}}$$

$$= \frac{\$600{,}000 \times (1 + 0.03)}{0.09 - 0.03}$$

$$= \frac{\$618{,}000}{0.06} = \underline{\$10{,}300{,}000}$$

Observe que para calcular el *FEL* de 2012, tuvimos que aumentar el valor del *FEL* de 2011 de 600,000 dólares por la tasa de crecimiento de *FEL* del 3 por ciento, g_{FEL}.

Paso 2 Sume el valor presente del FEL de 2012 en adelante, que se mide al final de 2011, al valor del FEL de 2011 para obtener el FEL total en 2011.

$$\text{Total } FCF_{2011} = \$600{,}000 + \$10{,}300{,}000 = \$10{,}900{,}000$$

Paso 3 Sume los valores presentes de los FEL de 2007 a 2011 para determinar el valor de toda la empresa, V_C. La tabla 7.4 muestra este cálculo (vea la página 296), usando los factores de interés del valor presente, *PVIFs*, obtenidos de la tabla A.2 del Apéndice A.

Paso 4 Calcule el valor de las acciones comunes usando la ecuación 7.6. Si sustituimos el valor de toda la empresa, V_C, calculado en el paso 3, así como los valores de mercado de la deuda, V_D, y de las acciones preferentes, V_P, proporcionados en la tabla 7.3, obtenemos el valor de las acciones comunes, V_S:

$$V_S = \$8{,}628{,}620 - \$3{,}100{,}000 - \$800{,}000 = \underline{\$4{,}728{,}620}$$

Por lo tanto, se estima que el valor de las acciones comunes de Dewhurst es de 4,728,620 dólares. Si dividimos este total entre las 300,000 acciones comunes que la empresa tiene en circulación, obtenemos un valor de las acciones comunes de 15.76 dólares *por acción* (4,728,620 dólares ÷ 300,000). ■

TABLA 7.4 **Calculo del valor de toda la empresa para Dewhurst, Inc.**

Año (t)	FEL_t (1)	$PVIF_{9\%,t}$ (2)	Valor presente de FEL_t [(1) × (2)] (3)
2007	$ 400,000	0.917	$ 366,800
2008	450,000	0.842	378,900
2009	520,000	0.772	401,440
2010	560,000	0.708	396,480
2011	10,900,000[a]	0.650	7,085,000
		Valor de toda la empresa, V_C =	$8,628,620

[a]Este monto es la suma de FEL_{2011} de 600,000 dólares obtenido de la tabla 7.3 y el valor de 10,300,000 dólares de $FEL_{2012 \to \infty}$ calculado en el paso 1.

Ahora es evidente que el modelo de valuación de flujo de efectivo libre es congruente con los modelos de valoración de dividendos presentados con anterioridad. El atractivo de este modelo es que se enfoca más en los cálculos de los flujos de efectivo libres que en los dividendos pronosticados, que son más difíciles de determinar, ya que se pagan a discreción de la junta directiva de la empresa. La naturaleza más general del modelo de flujos de efectivo libres es responsable de su creciente popularidad, sobre todo entre los CFO y otros administradores financieros.

Otros métodos para la valoración de acciones comunes

Existen muchos otros métodos para la valoración de acciones comunes. Entre los más populares están el valor en libros, el valor de liquidación, y cierto tipo de múltiplo precio/ganancias.

Valor en libros

valor en libros por acción Cantidad por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran a su valor en libros (contable) exacto* y los beneficios restantes después de pagar todos los pasivos (incluyendo las acciones preferentes) se dividieran entre los accionistas comunes.

El **valor en libros por acción** es simplemente la cantidad por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran a su valor en libros (contable) exacto* y los beneficios restantes después de pagar todos los pasivos (incluyendo las acciones preferentes) se dividieran entre los accionistas comunes. Este método carece de complejidad y puede recibir críticas porque depende de los datos históricos del balance general. Ignora el potencial de las ganancias esperadas de la empresa y no tiene ninguna relación verdadera con el valor de la empresa en el mercado. Veamos un ejemplo.

EJEMPLO

A finales de 2006, el balance general de Lamar Company muestra un total de activos de 6 millones de dólares, un total de pasivos (incluyendo las acciones preferentes) de 4.5 millones de dólares, y 100,000 acciones comunes en circulación. Por lo tanto, su valor en libros por acción sería

$$\frac{\$6{,}000{,}000 - \$4{,}500{,}000}{100{,}000 \text{ acciones}} = \underline{\underline{15}} \text{ dólares por acción}$$

Puesto que este valor asume que los activos pueden venderse a su valor en libros, podría no representar el precio mínimo al que se valoran las acciones en el mercado. De hecho, aunque la mayoría de las acciones se venden por arriba de su valor en libros, no es raro encontrar acciones que se venden por debajo de su valor en libros cuando

los inversionistas creen que los activos están sobrevalorados o que los pasivos de la empresa se han subestimado. ■

valor de liquidación por acción
Monto real por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa se *vendieran a su valor de mercado*, se pagaran los pasivos (incluyendo las acciones preferentes), y cualquier dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes.

Valor de liquidación

El **valor de liquidación por acción** es el *monto real* por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa se *vendieran a su valor de mercado*, se pagaran los pasivos (incluyendo las acciones preferentes), y cualquier dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes.[5] Esta medida es más realista que el valor en libros porque se basa en el valor de mercado actual de los activos de la empresa, aunque no considera la capacidad de generar ganancias que tienen esos activos. Un ejemplo servirá de ilustración.

EJEMPLO

Lamar Company descubrió por medio de una investigación que podía obtener sólo 5.25 millones de dólares si vendiera sus activos hoy. Por lo tanto, el valor de liquidación por acción de la empresa sería

$$\frac{\$5{,}250{,}000 - \$4{,}500{,}000}{100{,}000 \text{ acciones}} = 7.50 \text{ dólares por acción}$$

Si no consideramos los gastos de liquidación, este monto sería el valor mínimo de la empresa. ■

Múltiplos precio/ganancias (P/E)

La *relación precio/ganancias (P/E)*, analizada en el capítulo 2, refleja el monto que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de ganancias. La relación promedio P/E de una industria específica se usa como una guía para conocer el valor de una empresa, si se asume que los inversionistas valoran las ganancias de esa empresa de la misma manera como valoran la empresa "promedio" de la industria. El **múltiplo precio/ganancias** es una técnica popular que se usa para estimar el valor de las acciones de la empresa; se calcula multiplicando las ganancias por acción (EPS) esperadas de la empresa por la relación promedio precio/ganancias (P/E) de la industria. La relación promedio P/E de la industria se obtiene de una fuente como los *Índices Industriales de Standard & Poor's*.

múltiplo precio/ganancias
Técnica popular que se usa para estimar el valor de las acciones de la empresa; se calcula multiplicando las ganancias por acción (EPS) esperadas de la empresa por la relación promedio precio/ganancias (P/E) de la industria.

El uso de los múltiplos precio/ganancias es muy útil en la valoración de las empresas que no cotizan en bolsa, en tanto que las cotizaciones de precios de mercado se usan para valorar las empresas que sí lo hacen. En cualquier caso, el múltiplo precio/ganancias es considerado mejor que el uso del valor en libros o de liquidación porque toma en cuenta las ganancias *esperadas*. Un ejemplo demostrará el uso de los múltiplos precio/ganancias.

EJEMPLO

Se espera que Lamar Company gane 2.60 dólares por acción durante 2007. Esta expectativa se basa en un análisis de la tendencia histórica de las ganancias de la empresa y de las condiciones económicas e industriales esperadas. La relación promedio precio/ganancias (P/E) de las empresas de la misma industria es de 7. Si multiplicamos las ganancias por acción (EPS) esperadas de Lamar de 2.60 dólares por esta relación, obtenemos un valor de las acciones de la empresa de 18.20 dólares, asumiendo que los inversionistas seguirán valorando la empresa promedio a un precio 7 veces mayor que sus ganancias. ■

Así que, ¿cuánto valen las acciones de Lamar Company? Esa es una pegunta compleja, ya que no existe una sola respuesta correcta. Es importante reconocer que la respuesta depende de los supuestos hechos y de las técnicas usadas. Los analistas

5. En caso de liquidación, los derechos de los acreedores se deben satisfacer primero y después los de los accionistas preferentes. Lo que resta se distribuye entre los accionistas comunes.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

profesionales de valores usan diversos modelos y técnicas para valorar las acciones. Por ejemplo, un analista podría usar el modelo de crecimiento constante, el valor de liquidación y los múltiplos precio/ganancias (P/E) para calcular el valor de una acción específica. Si el analista se siente seguro de sus cálculos, las acciones se valorarían en no más de su cálculo más alto. Por supuesto, si el valor de liquidación calculado por acción de la empresa excede a su valor por acción como "empresa productiva", calculado usando uno de los modelos de valoración (crecimiento cero, constante o variable o flujo de efectivo libre) o el múltiplo P/E, la empresa sería considerada "más muerta que viva". En este caso, la empresa carecería de suficiente capacidad de generar ganancias como para justificar su existencia y probablemente sería liquidada.

Nota Desde la perspectiva de un inversionista, las acciones serían una inversión atractiva en esta situación sólo si pudieran adquirirse a un precio menor que su valor de liquidación, lo que en un mercado eficiente nunca ocurriría.

Preguntas de repaso

7–13 ¿Qué dice la *hipótesis de mercado eficiente* (HME) de **a)** los precios de los valores, **b)** su reacción a la nueva información y **c)** las oportunidades de los inversionistas de obtener una utilidad? ¿Cómo desafían las *finanzas conductuales* esta hipótesis?

7–14 Escriba y compare los siguientes modelos de valoración de dividendos de acciones comunes: **a)** crecimiento cero y **b)** crecimiento constante.

7–15 Describa el *modelo de valuación de flujo de efectivo libre* y explique cómo difiere de los modelos de valoración de dividendos. ¿Cuál es el atractivo de este modelo?

7–16 Explique cada uno de los otros tres métodos para la valoración de acciones comunes: **a)** valor en libros, **b)** valor de liquidación y **c)** múltiplos precio/ganancias (P/E). ¿Cuál de ellos se considera el mejor?

OA6

Toma de decisiones y valor de acciones comunes

Las ecuaciones de valoración miden el valor de las acciones en cierto momento con base en el rendimiento y riesgo esperados. Cualquier decisión del administrador financiero que afecte estas variables puede cambiar el valor de la empresa. La figura 7.4 ilustra la relación entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de las acciones.

Cambios en el rendimiento esperado

Si asumimos que las condiciones económicas permanecen estables, cualquier acción de la administración que ocasione que los accionistas existentes y potenciales aumenten sus expectativas de dividendos puede incrementar el valor de la empresa. En la ecuación 7.4, podemos ver que P_0 aumentará con cualquier incremento de D_1 o g. Cualquier acción del administrador financiero que aumente el nivel de los rendimientos

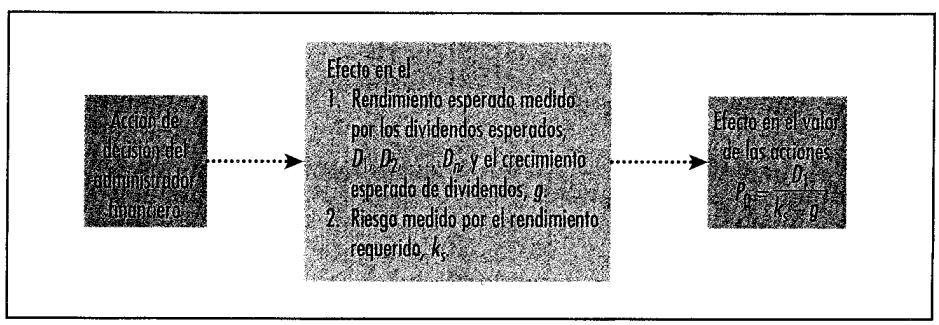


FIGURA 7.4

Toma de decisiones y valor de las acciones
Decisiones financieras, rendimiento, riesgo y valor de las acciones

esperados sin cambiar el riesgo (el rendimiento requerido) debe llevarse a cabo porque afectará positivamente la riqueza de los propietarios.

EJEMPLO

Con el modelo de crecimiento constante, encontramos que Lamar Company tiene un valor de sus acciones de 18.75 dólares. Al día siguiente, la empresa anunció un importante adelanto tecnológico que revolucionaría su industria. No se espera que los accionistas existentes y potenciales ajusten su rendimiento requerido del 15 por ciento, pero ellos esperan que los dividendos futuros aumenten. En específico esperan que, aunque el dividendo del próximo año, D_1, permanezca en 1.50 dólares, la tasa de crecimiento esperada aumente del 7 al 9 por ciento a partir de entonces. Si sustituimos $D_1 = 1.50$ dólares, $k_s = 0.15$ y $g = 0.09$ en la ecuación 7.4, el valor de las acciones resultante es de 25 dólares [1.50 dólares ÷ (0.15 − 0.09)]. Por lo tanto, el aumento del valor como resultado de los dividendos futuros esperados más altos se reflejó en el aumento de la tasa de crecimiento. ■

Cambios en el riesgo

Aunque k_s se define como el rendimiento requerido, en el capítulo 5, vimos que el rendimiento requerido se relaciona directamente con el riesgo no diversificable, que puede medirse con el coeficiente beta. El *modelo de precios de activos de capital (CAPM)* proporcionado en la ecuación 5.7 se vuelve a formular aquí como la ecuación 7.7:

$$k_s = R_F + [b \times (k_m - R_F)] \tag{7.7}$$

Si la tasa libre de riesgo, R_F, y el rendimiento de mercado, k_m, permanecen constantes, el rendimiento requerido, k_s, depende directamente del coeficiente beta. Cualquier acción que realice el administrador financiero y que aumente el riesgo (coeficiente beta) aumentará también el rendimiento requerido. En la ecuación 7.4 podemos ver que siempre y cuando todo lo demás permanezca constante, un aumento en el rendimiento requerido, k_s, reducirá el valor de las acciones, P_0. Del mismo modo, una disminución en el rendimiento requerido aumentará el valor de las acciones. Así, cualquier acción del administrador financiero que aumente el riesgo contribuye a una disminución del valor y cualquier acción que disminuya el riesgo contribuye a un aumento del valor.

EJEMPLO

Suponga que el rendimiento requerido del 15 por ciento de Lamar Company fue resultado de una tasa libre de riesgo del 9 por ciento, un rendimiento de mercado del 13 por ciento y un coeficiente beta de 1.50. Si sustituimos estos valores en el modelo de precios de activos de capital, es decir, en la ecuación 7.7, obtenemos un rendimiento requerido, k_s, del 15 por ciento:

$$k_s = 9\% + [1.50 \times (13\% - 9\%)] = \underline{15\%}$$

El valor de las acciones de la empresa, calculado en un ejemplo anterior (en la página 293) con este rendimiento, fue de 18.75 dólares.

Ahora, imagine que el administrador financiero toma una decisión que, sin que cambien los dividendos esperados, aumenta el coeficiente beta de la empresa a 1.75. Si R_F y k_m permanecen en 9 y 13 por ciento, respectivamente, el rendimiento requerido aumentará al 16 por ciento (9 por ciento + [1.75 × (13 por ciento − 9 por ciento)]) para compensar a los accionistas por el aumento del riesgo. Si sustituimos $D_1 = 1.50$ dólares, $k_s = 0.16$ y $g = 0.07$ de la ecuación de valoración, la ecuación 7.4, obtenemos un valor de las acciones de 16.67 dólares [1.50 dólares ÷ (0.16 − 0.07)]. Como se esperaba, aumentar el rendimiento requerido, sin ningún aumento correspondiente del rendimiento esperado, disminuye el valor de las acciones de la empresa. Es evidente que la acción del administrador financiero no benefició a los propietarios. ■

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Efecto combinado

Una decisión financiera rara vez afecta el rendimiento y el riesgo de manera independiente; la mayoría de las decisiones afectan ambos factores. Con relación a las medidas presentadas, al aumentar el riesgo (b), uno esperaría un aumento del rendimiento (D_1 o g, o ambos), asumiendo que R_F y k_m permanecen sin cambios. El efecto neto en el valor depende del tamaño de los cambios en estas variables.

EJEMPLO Si asumimos que los dos cambios presentados en los ejemplos anteriores de Lamar Company ocurren de manera simultánea, los valores de las variables clave serían $D_1 = 1.50$ dólares, $k_s = 0.16$ y $g = 0.09$. Si los sustituimos en el modelo de valoración, obtenemos un precio de las acciones de 21.43 dólares [1.50 dólares ÷ (0.16 − 0.09)]. El resultado neto de la decisión, que aumentó tanto el rendimiento (g, 7 por ciento al 9 por ciento) como el riesgo (b, de 1.50 a 1.75 y, por lo tanto, k_s, del 15 al 16 por ciento), es positivo: el precio de las acciones aumentó de 18.75 a 21.43 dólares. La decisión beneficia a los propietarios de la empresa porque aumenta su riqueza. ■

Preguntas de repaso

7–17 Explique las relaciones entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de las acciones.

7–18 Si todas las demás variables permanecen sin cambios, ¿qué impacto produciría *cada* una de las siguientes variables en el precio de las acciones? a) Aumenta el coeficiente beta de la empresa. b) Disminuye el rendimiento requerido de la empresa. c) Disminuye el dividendo esperado el año próximo. d) Se espera un aumento de la tasa de crecimiento de dividendos.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

El precio de cada acción común de una empresa es el valor de cada participación en la propiedad. Aunque los accionistas comunes tienen por lo general derechos de voto, que les otorgan indirectamente una voz en la administración, su único derecho significativo es su derecho a los flujos de efectivo residuales de la empresa. Este derecho está subordinado al de los proveedores, empleados, clientes, prestamistas, el gobierno (por impuestos) y accionistas preferentes. El valor del reclamo de los accionistas comunes se refleja en los flujos de efectivo que tienen derecho a recibir de ahora en adelante. El valor presente de esos flujos de efectivo esperados es el valor de las acciones de la empresa.

Para determinar este valor presente, los flujos de efectivo pronosticados se descuentan a una tasa que refleja su riesgo. Los flujos de efectivo más arriesgados se descuentan a tasas más altas, generando valores presentes menores que los flujos de efectivo esperados menos arriesgados, los cuales se descuentan a tasas más bajas. Por lo tanto, el valor de las acciones comunes de la empresa depende de sus flujos de efectivo esperados (rendimientos) y del riesgo (certeza de los flujos de efectivo esperados).

Al perseguir la meta de la empresa de **incrementar al máximo el precio de las acciones**, el administrador financiero debe considerar con cuidado el balance entre el rendimiento y el riesgo que se relaciona con cada propuesta, y debe llevar a cabo sólo las acciones que creen valor para los propietarios, es decir, que aumenten el precio de las acciones. Al concentrarse en la creación

BIBLIOTECA U.E.S.

de valor, así como en la administración y vigilancia de los flujos de efectivo y el riesgo de la empresa, el administrador financiero debe ser capaz de lograr la meta de la empresa de incrementar al máximo el precio de las acciones.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La tabla 7.5 resume las principales definiciones y fórmulas de este capítulo (vea la página 302).

OA1 **Diferenciar entre el capital de deuda y el capital propio.** Los tenedores de capital propio (acciones comunes y preferentes) son los propietarios de la empresa. Por lo general, sólo los accionistas comunes tienen una voz en la administración. Los derechos de los tenedores de capital propio sobre los ingresos y los activos están subordinados a los derechos de los acreedores, no tienen fecha de vencimiento, y los dividendos que se pagan a los accionistas no son deducibles de impuestos, como lo es el interés que se paga a los tenedores de deuda.

OA2 **Analizar los derechos, las características y los detalles de las acciones comunes y preferentes.** Las acciones comunes de una empresa pueden ser acciones privadas, capital perteneciente a pocos accionistas, o acciones de participación pública. Pueden venderse con o sin valor a la par. Los derechos de preferencia permiten a los accionistas comunes evitar la dilución de la propiedad cuando se emiten nuevas acciones. No todas las acciones autorizadas en la carta constitutiva están en circulación. Algunas empresas tienen dos o más clases de acciones comunes que difieren principalmente en que tienen diferentes derechos de voto. Las declaraciones de representación transfieren los derechos de voto de una parte a otra. La junta directiva de la empresa toma la decisión de pagar dividendos a los accionistas comunes. Las empresas pueden emitir acciones en mercados extranjeros. Las acciones de muchas corporaciones extranjeras se negocian en la forma de certificados de depósito estadounidense (ADR) en los mercados de Estados Unidos.

Los accionistas preferentes tienen prioridad sobre los accionistas comunes con respecto a la distribución de las ganancias y activos. Normalmente no tienen privilegios de voto. Las emisiones de acciones preferentes tienen ciertos convenios restrictivos, dividendos acumulativos, una opción de rescate anticipado, y una opción de conversión.

OA3 **Describir el proceso de emisión de acciones comunes, incluyendo el uso de capital de riesgo, la cotización en bolsa y el papel del banquero de inversión, así como la interpretación de cotizaciones de acciones.** El financiamiento inicial de socios no fundadores de empresas recién creadas con perspectivas de crecimiento atractivas proviene por lo regular de inversionistas de capital privado. Estos inversionistas pueden ser angel capitalists (promotores) o capitalistas de riesgo (VC). Los VC invierten comúnmente en empresas en etapas iniciales o posteriores cuyas acciones esperan vender al público en general para convertir sus inversiones en efectivo.

La primera emisión pública de las acciones de una empresa se denomina oferta pública inicial (OPI). La empresa selecciona a un banquero de inversión para que la asesore y venda los títulos. El banquero de inversión inicial puede formar un sindicato colocador con otros banqueros de inversión. El proceso de la OPI incluye obtener la aprobación de la SEC, promover la oferta a inversionistas y establecer el precio de la emisión.

Las cotizaciones de acciones proporcionan información sobre el cambio de precios durante el año natural, los precios más altos y bajos durante las últimas 52 semanas, los dividendos, el rendimiento de las acciones, la relación P/E, el volumen, los precios de cierre y el cambio de precio neto con relación al día de negociación anterior.

OA4 **Entender el concepto de eficiencia de mercado y la valoración básica de acciones comunes usando los modelos de crecimiento cero y crecimiento constante.** La eficiencia de mercado asume que las reacciones rápidas de los inversionistas racionales a la nueva información ocasionan que el valor de mercado de las acciones comunes se ajuste con rapidez hacia arriba o hacia abajo. La hipótesis de mercado eficiente (HME) sugiere que los valores tienen un precio justo, reflejan por completo toda la información pública disponible y, por lo tanto, los inversionistas no necesitan perder tiempo buscando y atesorando valores mal cotizados. Los que respaldan las finanzas conductuales desafían esta hipótesis argumentando que las emociones y otros factores participan en las decisiones de inversión.

El valor de una acción común es el valor presente de todos los dividendos futuros que se espera que ésta proporcione durante un tiempo ilimitado. Dos modelos de crecimiento de dividendos, el modelo de crecimiento cero y el modelo de crecimiento constante, se usan en la valoración de acciones comunes. El modelo citado con mayor frecuencia es el modelo de crecimiento constante (un tercer modelo, el modelo de crecimiento variable, permite un cambio en la tasa de crecimiento de dividendos).

TABLA 7.5 Resumen de las principales definiciones y fórmulas de la valoración de acciones comunes

Definiciones de variables

D_t = dividendo por acción *esperado* al final del año t

FCF_t = flujo de efectivo libre *esperado* al final del año t

g = tasa de crecimiento constante de dividendos

k_a = costo de capital promedio ponderado

k_s = rendimiento requerido de acciones comunes

P_0 = valor de acciones comunes

V_C = valor de toda la empresa

V_D = valor de mercado de toda la deuda de la empresa

V_P = valor de mercado de acciones preferentes

V_S = valor de acciones comunes

Fórmulas de valoración

Valor básico de acciones comunes:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1 + k_s)^1} + \frac{D_2}{(1 + k_s)^2} + \cdots + \frac{D_\infty}{(1 + k_s)^\infty} \qquad \text{[Ecuación 7.1]}$$

Valor de acciones comunes:

Crecimiento cero:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s} \text{ (usada también para valorar las acciones preferentes)} \qquad \text{[Ecuación 7.2]}$$

Crecimiento constante:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \qquad \text{[Ecuación 7.4]}$$

Crecimiento variable: consulte el sitio Web del libro

Valor del FEL de toda la empresa:

$$V_C = \frac{FCF_1}{(1 + k_a)^1} + \frac{FCF_2}{(1 + k_a)^2} + \cdots + \frac{FCF_\infty}{(1 + k_a)^\infty} \qquad \text{[Ecuación 7.5]}$$

Valor de acciones comunes por medio del modelo de valuación de FEL:

$$V_S = V_C - V_D - V_P \qquad \text{[Ecuación 7.6]}$$

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

OA5 Analizar el modelo de valuación de flujo de efectivo libre, el valor en libros, el valor de liquidación y los múltiplos precio/ganancias. El modelo de valuación de flujo de efectivo libre valora las empresas recién creadas, empresas que no tienen historia de dividendos, o unidades operativas de una empresa de participación pública más grande. El modelo calcula el valor de toda la empresa descontando el flujo de efectivo libre esperado de la empresa a su costo de capital promedio ponderado. El valor de las acciones comunes se calcula restando los valores de mercado de la deuda y las acciones preferentes de la empresa del valor de toda la empresa.

El valor en libros por acción es el monto por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa

se vendieran a su valor exacto en libros (contable) y los beneficios restantes después de pagar todos los pasivos (incluyendo las acciones preferentes) se distribuyeran entre los accionistas comunes. El valor de liquidación por acción es el *monto real* por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran a su valor de mercado*, se pagaran los pasivos (incluyendo las acciones preferentes) y el dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes. El método de múltiplos precio/ganancias (P/E) calcula el valor de las acciones multiplicando las ganancias por acción (EPS) esperadas de la empresa por la relación promedio precio/ganancias (P/E) de la industria.

OA6 **Explicar las relaciones entre las decisiones financieras, el rendimiento, el riesgo y el valor de la empresa.** En una economía estable, cualquier acción del administrador financiero que aumente el nivel de rendimiento esperado sin cambiar el riesgo aumenta el valor de las acciones; cualquier acción que disminuya el nivel de rendimiento esperado sin cambiar el riesgo reduce el valor de las acciones. De modo similar, cualquier acción que aumente el riesgo (rendimiento requerido) disminuirá el valor de las acciones; cualquier acción que disminuya el riesgo aumentará el valor de las acciones. Una evaluación del efecto combinado del rendimiento y riesgo en el valor de las acciones debe formar parte del proceso de la toma de decisiones financieras.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA4 AE7–1 **Valoración de acciones comunes** Las acciones comunes de Perry Motors pagan en la actualidad un dividendo anual de 1.80 dólares por acción. El rendimiento requerido de las acciones comunes es del 12 por ciento. Calcule el valor de las acciones comunes bajo cada uno de los siguientes supuestos sobre el dividendo.

a. Se espera que los dividendos crezcan a una tasa anual del 0 por ciento indefinidamente.
b. Se espera que los dividendos crezcan a una tasa anual constante del 5 por ciento indefinidamente.

OA5 AE7–2 **Valoración de flujo de efectivo libre** Erwin Footwear desea determinar el valor de su División de Calzado Activo. Esta división tiene una deuda con un valor de mercado de 12,500,000 dólares y ninguna acción preferente. Su costo de capital promedio ponderado es del 10 por ciento. La tabla siguiente presenta el flujo de efectivo libre de la División de Calzado Activo estimado anualmente del 2007 al 2010. Del 2010 en adelante, la empresa espera que su flujo de efectivo libre crezca a una tasa anual del 4 por ciento.

Año (t)	Flujo de efectivo libre (FCF_t)
2007	$ 800,000
2008	1,200,000
2009	1,400,000
2010	1,500,000

a. Use el *modelo de valuación de flujo de efectivo libre* para calcular el valor de toda la División de Calzado Activo de Erwin.
b. Use los resultados que obtuvo en el inciso a junto con los datos proporcionados anteriormente para calcular el valor de las acciones comunes de esta división.
c. Si la División de Calzado Activo tendrá 500,000 acciones en circulación, como una empresa de participación pública, use los resultados que obtuvo en el inciso b para calcular su valor por acción.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1 E7–1 Un balance general equilibra los activos con sus fuentes de financiamiento de deuda y financiamiento con capital propio. Si una corporación tiene activos equivalentes a 5.2 millones de dólares y una razón de endeudamiento del 75.0 por ciento, ¿cuánta deuda tiene la corporación en sus libros?

OA2 E7–2 Angina, Inc., tiene 5 millones de acciones en circulación. La empresa está considerando la emisión de 1 millón de acciones adicionales. Después de vender estas acciones a su precio de oferta por acción de 20 dólares y obtener el 95 por ciento de los beneficios de venta, la empresa está obligada por un contrato anterior a vender 250,000 acciones adicionales al 90 por ciento del precio de oferta. En total, ¿cuánto efectivo obtendrá la empresa por la venta de estas acciones?

OA2 E7–3 Figurate Industries tiene 750,000 acciones preferentes acumulativas en circulación. La empresa no pagó los últimos tres dividendos trimestrales de 2.50 dólares por acción y ahora desea distribuir un total de 12 millones de dólares a sus accionistas. Si Figurate tiene 3 millones de acciones comunes en circulación, ¿cuál será el monto del dividendo por acción común que podrá pagar?

OA3 E7–4 El día de hoy, las acciones comunes de Gresham Technology cerraron en 24.60 dólares por acción, 0.35 dólares menos que ayer. Si la empresa tiene 4.6 millones de acciones en circulación y ganancias anuales de 11.2 millones de dólares, ¿cuál es su relación P/E hoy? ¿Cuál fue su relación P/E ayer?

OA4 E7–5 Stacker Weight Loss paga actualmente un dividendo anual a fin de año de 1.20 dólares por acción. Tiene planes de aumentar este dividendo en 5 por ciento el próximo año y mantenerlo en ese nuevo nivel en el futuro previsible. Si el rendimiento requerido de las acciones de esta empresa es del 8 por ciento, ¿cuál es el valor de las acciones de Stacker?

OA6 E7–6 Brash Corporation inició una nueva estrategia corporativa que fija su dividendo anual en 2.25 dólares por acción. En la actualidad, la tasa libre de riesgo es del 4.5 por ciento y Brash tiene un coeficiente beta de 1.8. Si el rendimiento de mercado es del 10.5 por ciento, ¿cuál es el valor de las acciones de Brash?

RIBI INTERACTIVE ECONOMIA

PROBLEMAS

OA2 BÁSICO P7–1 **Acciones autorizadas y disponibles** La carta constitucional de Aspin Corporation autoriza la emisión de 2 millones de acciones comunes. Actualmente, existen 1,400,000 acciones en circulación y 100,000 acciones se mantienen como acciones en tesorería. La empresa desea recaudar 48 millones de dólares para una expansión de la planta. Las pláticas con sus banqueros de inversión indican que la venta de las nuevas acciones comunes proporcionará a la empresa 60 dólares por acción.

a. ¿Cuál es el número máximo de las nuevas acciones comunes que la empresa puede vender sin obtener mayor autorización de los accionistas?
b. De acuerdo con los datos proporcionados y los resultados que obtuvo en el inciso a, ¿podrá la empresa recaudar los fondos necesarios sin obtener mayor autorización?
c. ¿Qué debe hacer la empresa para obtener la autorización de emitir un número mayor de acciones que el número calculado en el inciso a?

OA2 INTERMEDIO P7–2 **Dividendos preferentes** Slater Lamp Manufacturing tiene una emisión en circulación de acciones preferentes con un valor a la par de 80 dólares y un dividendo anual del 11 por ciento.

a. ¿Cuál es el dividendo anual en dólares? Si éste se paga trimestralmente, ¿cuánto pagará la empresa cada trimestre?

b. Si las acciones preferentes son *no acumulativas* y la junta directiva no pagó los dividendos preferentes de los últimos 3 trimestres, ¿cuánto debe pagar la empresa a los accionistas preferentes antes de distribuir los dividendos entre los accionistas comunes?

c. Si las acciones preferentes son *acumulativas* y la junta directiva no pagó los dividendos preferentes de los últimos 3 trimestres, ¿cuánto debe pagar la empresa a los accionistas preferentes antes de distribuir los dividendos entre los accionistas comunes?

P7–3 Dividendos preferentes En cada caso de la tabla siguiente, ¿qué cantidad en dólares de dividendos preferentes por acción se debe pagar a los accionistas preferentes antes de pagar dividendos a los accionistas comunes?

INTERMEDIO

Caso	Tipo	Valor a la par	Dividendo por acción por periodo	Periodos de dividendos no pagados
A	Acumulativas	$ 80	$ 5	2
B	No acumulativas	110	8%	3
C	No acumulativas	100	$11	1
D	Acumulativas	60	8.5%	4
E	Acumulativas	90	9%	0

P7–4 Acciones preferentes convertibles Las acciones preferentes de Valerian Corp., tienen una tasa de conversión fija de 5 acciones comunes por 1 acción preferente. Las acciones preferentes pagan un dividendo de 10.00 dólares por acción al año. Las acciones comunes se venden actualmente en 20.00 dólares por acción y pagan un dividendo de 1.00 dólar por acción al año.

DESAFÍO

a. De acuerdo con la tasa de conversión y el precio de las acciones comunes, ¿cuál es el valor de conversión actual de cada acción preferente?

b. Si las acciones preferentes se venden en 96.00 dólares cada una, ¿debe un inversionista convertir las acciones preferentes en acciones comunes?

c. ¿Qué factores podrían ocasionar que un inversionista no convirtiera las acciones preferentes en acciones comunes?

P7–5 Cotización de acciones Suponga que la siguiente cotización de las acciones de Advanced Business Machines (que se negocian en la Bolsa de Valores de Nueva York) apareció en la publicación del jueves, 14 de diciembre del *Wall Street Journal*.

BÁSICO

+3.2 84.13 51.25 AdvBusMach ABM 1.32 1.6 23 12432 81.75 +1.63

Con esta información, responda las preguntas siguientes:

a. ¿En qué día ocurrió la actividad de negociación?

b. ¿A qué precio se vendieron las acciones al final del día miércoles, 13 de diciembre?

c. ¿Qué cambio porcentual ocurrió en el precio de cierre de las acciones desde el inicio del año natural?

d. ¿Cuál es la relación precio/ganancias de la empresa? ¿Qué indica?

e. ¿Cuál es el precio final al que se negociaron las acciones en el día cotizado?

f. ¿Cuál es el monto esperado del dividendo del año en curso?

g. ¿Cuál es el precio más alto y más bajo al que se negociaron las acciones durante el último periodo de 52 semanas?

h. ¿Cuántas acciones se negociaron en el día cotizado?

i. ¿Cuánto cambió el precio de las acciones, si lo hizo, entre el día cotizado y el día anterior? ¿A qué precio cerraron las acciones el día anterior?

OA4 BÁSICO

P7–6 Valoración de acciones comunes: crecimiento cero Scotto Manufacturing es una empresa madura de la industria de componentes de herramientas mecánicas. El dividendo más reciente de las acciones comunes de la empresa fue de 2.40 dólares por acción. Debido tanto a su madurez como a sus ventas y ganancias estables, la administración de la empresa cree que los dividendos permanecerán en el nivel actual durante el futuro previsible.

a. Si el rendimiento requerido es del 12 por ciento, ¿cuál será el valor de las acciones comunes de Scotto?
b. Si el riesgo de la empresa percibido por los participantes del mercado se incrementara repentinamente ocasionando que el rendimiento requerido aumentara al 20 por ciento, ¿cuál será el valor de las acciones comunes?
c. De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos **a** y **b**, ¿qué impacto produce el riesgo en el valor? Explique.

OA4 INTERMEDIO

P7–7 Valor de acciones comunes: crecimiento cero Kelsey Drums, Inc., es un proveedor bien establecido de instrumentos finos de percusión para orquestas de los Estados Unidos. Las acciones comunes clase A de la empresa pagaron un dividendo de 5.00 dólares por acción al año durante los últimos 15 años. La administración espera seguir pagando a la misma tasa durante el futuro previsible. Sally Talbot compró 100 acciones comunes clase A de Kelsey hace 10 años cuando la tasa de rendimiento requerida de las acciones era del 16 por ciento. Ella desea vender sus acciones el día de hoy. La tasa de rendimiento requerida actual de las acciones es del 12 por ciento. ¿Cuánta ganancia o pérdida de capital obtendrá Sally de sus acciones?

OA4 INTERMEDIO

P7–8 Valoración de acciones preferentes Jones Design desea calcular el valor de sus acciones preferentes en circulación. La emisión de acciones preferentes tiene un valor a la par de 80 dólares y paga un dividendo anual de 6.40 dólares por acción. Las acciones preferentes de riesgo similar ganan actualmente una tasa de rendimiento anual del 9.3 por ciento.

a. ¿Cuál es el valor de mercado de las acciones preferentes en circulación?
b. Si una inversionista compra las acciones preferentes al valor calculado en el inciso **a**, ¿cuánto gana o pierde por acción si vende las acciones cuando el rendimiento requerido de acciones preferentes de riesgo similar aumenta al 10.5 por ciento? Explique.

OA4 BÁSICO

P7–9 Valor de acciones comunes: crecimiento constante Utilice el modelo de crecimiento constante (modelo de Gordon) para calcular el valor de cada empresa presentada en la tabla siguiente.

Empresa	Dividendo esperado el año próximo	Tasa de crecimiento de dividendos	Rendimiento requerido
A	$1.20	8%	13%
B	4.00	5	15
C	0.65	10	14
D	6.00	8	9
E	2.25	8	20

OA4 INTERMEDIO

P7–10 Valor de acciones comunes: crecimiento constante Las acciones comunes de McCracken Roofing, Inc., pagaron un dividendo de 1.20 dólares por acción el año pasado. La empresa espera que sus ganancias y dividendos crezcan a una tasa del 5 por ciento anual durante el futuro previsible.

a. ¿Qué tasa de rendimiento requerida de estas acciones generaría un precio por acción de 28 dólares?
b. Si McCracken espera que sus ganancias y dividendos crezcan a una tasa anual del 10 por ciento, ¿qué tasa de rendimiento requerida generaría un precio por acción de 28 dólares?

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

OA4

INTERMEDIO

P7–11 Valor de acciones comunes: crecimiento constante Elk County Telephone pagó los dividendos presentados en la tabla siguiente durante los últimos 6 años.

Año	Dividendo por acción
2006	$2.87
2005	2.76
2004	2.60
2003	2.46
2002	2.37
2001	2.25

Se espera que el dividendo por acción de la empresa sea de 3.02 dólares el próximo año.

a. Si usted puede ganar el 13 por ciento de las inversiones de riesgo similar, ¿cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar por acción?
b. Si usted puede ganar sólo el 10 por ciento de inversiones de riesgo similar, ¿cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar por acción?
c. Compare los resultados que obtuvo en los incisos a y b y analice el impacto del riesgo cambiante en el valor de las acciones.

OA4

DESAFÍO

P7–12 Valor de acciones comunes: ambos modelos de crecimiento Usted está evaluando la posible compra de una pequeña empresa que genera actualmente 42,500 dólares de flujo de efectivo después de impuestos (D_0 = 42,500 dólares). Con base en una revisión de oportunidades de inversión de riesgo similar, usted debe ganar una tasa de rendimiento del 18 por ciento de la compra propuesta. Como no está muy seguro de los flujos de efectivo futuros, decide calcular el valor de la empresa usando dos posibles supuestos de la tasa de crecimiento de los flujos de efectivo.

a. ¿Cuál es el valor de la empresa si se espera que los flujos de efectivo crezcan a una tasa anual del 0 por ciento de ahora en adelante?
b. ¿Cuál es el valor de la empresa si se espera que los flujos de efectivo crezcan a una tasa anual constante del 7 por ciento de ahora en adelante?

OA5

DESAFÍO

P7–13 Valuación de flujo de efectivo libre Nabor Industries está considerando cotizar en bolsa, pero no está segura del precio de oferta justo para la empresa. Antes de contratar a un banquero de inversión para que la ayude a realizar la oferta pública, los administradores de Nabor decidieron realizar su propio cálculo del valor de las acciones comunes de la empresa. El CFO de la empresa reunió los datos para llevar a cabo la valoración usando el modelo de valuación de flujo de efectivo libre.

El costo de capital promedio ponderado de la empresa es del 11 por ciento. Ésta tiene 1,500,000 dólares de deuda al valor de mercado y 400,000 dólares de acciones preferentes a su valor de mercado supuesto. Los flujos de efectivo libres calculados para los próximos 5 años, de 2007 a 2011, se presentan a continuación. De 2011 en adelante, la empresa espera que su flujo de efectivo libre crezca un 3 por ciento anual.

Año (t)	Flujo de efectivo libre (FCF_t)
2007	$200,000
2008	250,000
2009	310,000
2010	350,000
2011	390,000

a. Calcule el valor de toda la empresa Nabor Industries usando el *modelo de valuación de flujo de efectivo libre.*
b. Use los resultados que obtuvo en el inciso **a**, junto con los datos proporcionados anteriormente, para calcular el valor de las acciones comunes de Nabor Industries.
c. Si la empresa planea emitir 200,000 acciones comunes, ¿cuál es su valor estimado por acción?

OA5

DESAFÍO

P7–14 Uso del modelo de valuación de flujo de efectivo libre para establecer el precio de una OPI Suponga que tiene la oportunidad de comprar las acciones de CoolTech, Inc., una OPI de 12.50 dólares por acción. Aunque le interesa mucho ser propietario de la empresa, desea saber si tiene un precio justo. Para determinar el valor de las acciones, decidió aplicar el modelo de valuación de flujo de efectivo libre a los datos financieros de la empresa que obtuvo de diversas fuentes. La tabla siguiente resume los valores clave que reunió.

Flujo de efectivo libre		
Año (t)	FEL_t	Otros datos
2007	$ 700,000	Tasa de crecimiento del FEL, de 2010 en adelante = 2 por ciento
2008	800,000	Costo de capital promedio ponderado = 8 por ciento
2009	950,000	Valor de mercado de toda la deuda = 2,700,000 dólares
2010	1,100,000	Valor de mercado de acciones preferentes = 1 millón de dólares
		Número de acciones comunes en circulación = 1,100,000 dólares

a. Use el *modelo de valuación de flujo de efectivo libre* para calcular el valor por acción común de CoolTech.
b. De acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso **a** y el precio de oferta de las acciones, ¿debe comprarlas?
c. Al realizar un análisis más detallado, descubre que la tasa de crecimiento del FEL después de 2010 será del 3 por ciento en vez del 2 por ciento. ¿Qué efecto produciría este hallazgo en sus respuestas de los incisos **a** y **b**?

OA5

INTERMEDIO

P7–15 Valor en libros y valor de liquidación El balance general de Gallinas Industries es el siguiente.

Gallinas Industries
Balance general
31 de diciembre

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	$ 40,000	Cuentas por pagar	$100,000
Valores negociables	60,000	Documentos por pagar	30,000
Cuentas por cobrar	120,000	Sueldos acumulados	30,000
Inventarios	160,000	Total de pasivos corrientes	$160,000
Total de activos corrientes	$380,000	Deuda a largo plazo	$180,000
Terreno y edificios (netos)	$150,000	Acciones preferentes	$ 80,000
Maquinaria y equipo	250,000	Acciones comunes (10,000 acciones)	360,000
Total de activos fijos (netos)	$400,000	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$780,000
Total de activos	$780,000		

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Existe información adicional disponible con respecto a la empresa:
1) Las acciones preferentes pueden liquidarse a su valor en libros.
2) Las cuentas por cobrar y los inventarios pueden liquidarse al 90 por ciento de su valor en libros.
3) La empresa tiene 10,000 acciones comunes en circulación.
4) Actualmente, están pagados todos los intereses y dividendos.
5) El terreno y los edificios pueden liquidarse al 130 por ciento de su valor en libros.
6) La maquinaria y el equipo pueden liquidarse al 70 por ciento de su valor en libros.
7) El efectivo y los valores negociables pueden liquidarse a su valor en libros.

Con esta información, responda lo siguiente:
a. ¿Cuál es el valor en libros por acción de Gallinas Industries?
b. ¿Cuál es su valor de liquidación por acción?
c. Compare y analice los valores que obtuvo en los incisos a y b.

OA5 BÁSICO

P7–16 Valoración con múltiplos precio/ganancias Para cada una de las empresas que se presentan en la tabla siguiente, use los datos proporcionados para calcular su valor en acciones comunes utilizando múltiplos precio/ganancias (P/E).

Empresa	EPS esperadas	Múltiplo precio/ganancias
A	$3.00	6.2
B	4.50	10.0
C	1.80	12.6
D	2.40	8.9
E	5.10	15.0

OA6 INTERMEDIO

P7–17 Acción de la administración y valor de acciones El dividendo más reciente de REH Corporation fue de 3 dólares por acción, su tasa anual esperada de crecimiento de dividendos es del 5 por ciento y el rendimiento requerido es ahora del 15 por ciento. La administración está considerando diversas propuestas para reorientar las actividades de la empresa. Determine el impacto de cada una de las siguientes acciones propuestas en el precio de las acciones, e indique la mejor alternativa.
a. No hacer nada, lo que mantendrá sin cambios las variables financieras clave.
b. Invertir en una nueva máquina que aumentará la tasa de crecimiento de dividendos al 6 por ciento y disminuirá el rendimiento requerido al 14 por ciento.
c. Eliminar una línea de productos poco rentable, lo que aumentará la tasa de crecimiento de dividendos al 7 por ciento e incrementará el rendimiento requerido al 17 por ciento.
d. Fusionarse con otra empresa, lo que reducirá la tasa de crecimiento al 4 por ciento y aumentará el rendimiento requerido al 16 por ciento.
e. Adquirir una operación subsidiaria de otra empresa de manufactura. La adquisición debe aumentar la tasa de crecimiento de dividendos al 8 por ciento e incrementar el rendimiento requerido al 17 por ciento.

OA4 OA6 INTERMEDIO

P7–18 Integración: Fórmulas de valoración y CAPM Con la información siguiente sobre las acciones de Foster Company, calcule su coeficiente beta.

Precio actual por acción común	$50.00
Dividendo esperado por acción común el próximo año	$ 3.00
Tasa anual constante de crecimiento de dividendos	9%
Tasa de rendimiento libre de riesgo	7%
Rendimiento sobre la cartera de mercado	10%

OA4 OA6 DESAFÍO

P7–19 Integración: riesgo y valoración Giant Enterprises tiene un coeficiente beta de 1.20, la tasa de rendimiento libre de riesgo es actualmente del 10 por ciento y el rendimiento de mercado es del 14 por ciento. La empresa, que planea pagar un dividendo de 2.60 dólares por acción el próximo año, pronostica que sus dividendos futuros aumentarán a una tasa anual congruente con la que experimentó durante el periodo 2000-2006, cuando se pagaron los siguientes dividendos:

Año	Dividendo por acción
2006	$2.45
2005	2.28
2004	2.10
2003	1.95
2002	1.82
2001	1.80
2000	1.73

a. Use el modelo de precios de activos de capital (CAPM) para determinar el rendimiento requerido de las acciones de Giant.
b. Con el modelo de crecimiento constante y los resultados que obtuvo en el inciso a, calcule el valor de las acciones de Giant.
c. Explique qué efecto produciría una disminución del coeficiente beta en el valor de las acciones de Giant.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

OA4 OA6 DESAFÍO

P7–20 Integración: valoración y CAPM Hamlin Steel Company desea determinar el valor de Craft Foundry, una empresa que planea adquirir en efectivo. Hamlin desea usar el modelo de precios de activos de capital (CAPM) para determinar la tasa de descuento aplicable que usará como entrada en el modelo de valoración de crecimiento constante. Las acciones de Craft no se cotizan en bolsa. Después de estudiar los coeficientes de empresas similares a Craft que se cotizan en bolsa, Hamlin cree que un coeficiente beta adecuado para las acciones de Craft sería de 1.25. La tasa libre de riesgo es actualmente del 9 por ciento y el rendimiento de mercado es del 13 por ciento. La tabla siguiente presenta el dividendo por acción de Craft de cada uno de los últimos 6 años.

Año	Dividendo por acción
2006	$3.44
2005	3.28
2004	3.15
2003	2.90
2002	2.75
2001	2.45

a. Puesto que se espera que Craft pague un dividendo de 3.68 dólares el próximo año, determine el precio máximo en efectivo que Hamlin debe pagar por cada acción de Craft.
b. Analice el uso del CAPM para calcular el valor de las acciones comunes y describa el efecto en el valor resultante de Craft que produciría:

(1) Una disminución del 2 por ciento de su tasa de crecimiento de dividendos con respecto a la que mostró durante el periodo 2001-2006.
(2) Una disminución de su coeficiente a 1.



INTERMEDIO

P7–21 **PROBLEMA ÉTICO** Melissa trata de valorar las acciones de Generic Utility, Inc., que evidentemente no están creciendo en absoluto. Generic declaró y pagó un dividendo de 5 dólares el año pasado. La tasa de rendimiento requerida de las acciones de empresas de servicios públicos es del 11 por ciento, pero Melissa no está segura de la integridad del informe financiero del equipo de finanzas de Generic, por lo que decide agregar una prima de riesgo de "credibilidad" adicional del 1 por ciento al rendimiento requerido como parte de su análisis de valoración.

a. ¿Cuál es el valor de las acciones de Generic, asumiendo que los informes financieros son confiables?
b. ¿Cuál es el valor de las acciones de Generic, asumiendo que Melissa incluye la prima de riesgo de "credibilidad" adicional del 1 por ciento?
c. ¿Cuál es la diferencia entre los valores obtenidos en los incisos **a** y **b**, y cómo se interpretaría esa diferencia?

CASO DEL CAPÍTULO 7

Evaluación del impacto de la inversión arriesgada propuesta por Suarez Manufacturing en el valor de sus acciones

A principios de 2007, a Inez Marcus, vicepresidenta de finanzas de Suarez Manufacturing, se le asignó la tarea de evaluar el impacto de una inversión arriesgada propuesta en el valor de las acciones de la empresa. Para realizar el análisis necesario, Inez reunió la siguiente información sobre las acciones de la empresa.

En los últimos 5 años (2002-2006), los dividendos anuales pagados sobre las acciones comunes de la empresa fueron los siguientes:

Año	Dividendo por acción
2006	$1.90
2005	1.70
2004	1.55
2003	1.40
2002	1.30

La empresa espera que, sin la inversión propuesta, el dividendo de 2007 sea de 2.09 dólares por acción y que la tasa de crecimiento anual histórica (redondeada al porcentaje entero más cercano) continúe en lo futuro. Actualmente, el rendimiento requerido de las acciones comunes es del 14 por ciento. La investigación de Inez indica que si se realiza la inversión propuesta, el dividendo de 2007 aumentará a 2.15 dólares por acción y la tasa anual de crecimiento de dividendos aumentará al 13 por ciento. Como resultado del aumento del riesgo relacionado con la inversión arriesgada propuesta, se espera que el rendimiento requerido de las acciones comunes aumente 2 por ciento a una tasa anual del 16 por ciento.

Con la información anterior, Inez debe evaluar ahora el impacto de la inversión arriesgada propuesta en el valor de mercado de las acciones de Suarez. Para simplifi-

car sus cálculos, planea redondear la tasa de crecimiento histórica de los dividendos de acciones comunes al porcentaje entero más cercano.

RESOLVER

a. Calcule el valor *presente* por acción común de Suarez Manufacturing.
b. Calcule el valor de las acciones comunes de Suarez en el caso de que *realice la inversión arriesgada propuesta* y asumiendo que la tasa de crecimiento de dividendos se mantiene en 13 por ciento para siempre. Compare este valor con el que obtuvo en el inciso **a**. ¿Qué efecto produciría la inversión propuesta en los accionistas de la empresa? Explique.
c. De acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso **b**, ¿ganaron o perdieron los accionistas debido a la realización de la inversión arriesgada propuesta? ¿Debe la empresa llevarla a cabo? ¿Por qué?

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Usted está interesado en adquirir las acciones comunes de Azure Corporation. La empresa pagó recientemente un dividendo de 3 dólares por acción y espera que sus ganancias, y por lo tanto sus dividendos, crezcan a una tasa del 7 por ciento en el futuro previsible. En la actualidad, las acciones de riesgo similar tienen rendimientos requeridos del 10 por ciento.

RESOLVER

Prepare hojas de cálculo para realizar las siguientes estimaciones.

a. Con los datos anteriores, calcule el valor presente de estos títulos. Use el modelo de crecimiento constante (ecuación 7.4) para determinar el valor de las acciones.
b. Un año después, su corredor ofrece venderle acciones adicionales de Azure a 73 dólares. El último dividendo pagado fue de 3.21 dólares y la tasa esperada de crecimiento de las ganancias permanece en 7 por ciento. Para determinar la tasa de rendimiento requerida, decide usar el modelo de precios de activos de capital (CAPM). La tasa libre de riesgo, R_F, es actualmente del 5.25 por ciento; el rendimiento de mercado, k_m, es del 11.55 por ciento y el coeficiente beta de las acciones, b_{Azure}, es de 1.07. Sustituya los valores adecuados en el CAPM (ecuación 5.7) para determinar el rendimiento requerido actual de la empresa, k_{Azure}.
c. Con la ecuación 7.4, determine el valor de las acciones usando el nuevo dividendo y rendimiento requerido del inciso **b**.
d. Con el cálculo que realizó en el inciso **c**, ¿compraría las acciones adicionales a su corredor a 73 dólares por acción? Explique.
e. Con el cálculo que realizó en el inciso **c**, ¿vendería sus acciones viejas en 73 dólares? Explique.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

EJERCICIO WEB



Invertir en el mercado de valores se ha vuelto cada vez más popular. Muchos sitios Web proporcionan información detallada sobre los temas cubiertos en este capítulo.

RESOLVER

Vaya a **moneycentral.msn.com/investor/home.asp**, el sitio Web patrocinado por CNBC y MSN. Investigue este sitio y reporte sus hallazgos. Busque las cotizaciones actuales de tres acciones en las que esté interesado y reporte los detalles específicos de las cotizaciones. Deben incluir la siguiente información:

a. Información de precios, incluyendo el precio actual, cambios recientes de los precios, así como los precios más altos y bajos durante las últimas 52 semanas.
b. Información sobre la valoración, reportando la relación P/E, la capitalización de mercado, las ganancias por acción y el rendimiento de acciones.
c. Otros temas de interés, incluyendo el volumen de negociación.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Parte

3

Decisiones de inversión a largo plazo

Capítulo
8
Flujos de efectivo del presupuesto de capital

Capítulo
9
Técnicas del presupuesto de capital: certeza y riesgo

Capítulo

8

Flujos de efectivo del presupuesto de capital

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- **OA1** Comprender los motivos clave del gasto de capital y los pasos del presupuesto de capital.
- **OA2** Definir la terminología básica del presupuesto de capital.
- **OA3** Analizar los flujos de efectivo relevantes, las decisiones de expansión y reemplazo, los costos hundidos y los costos de oportunidad, así como el presupuesto de capital internacional.
- **OA4** Calcular la inversión inicial relacionada con un gasto de capital propuesto.
- **OA5** Calcular las entradas de efectivo operativas relevantes relacionadas con un gasto de capital propuesto.
- **OA6** Determinar el flujo de efectivo terminal relacionado con un gasto de capital propuesto.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital para saber qué flujos de efectivo son relevantes en la toma de decisiones de propuestas para la adquisición de instalaciones de producción adicionales, nuevos productos y la expansión de las líneas de productos existentes.

Contabilidad: usted debe comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital para obtener los datos de ingresos, costos, depreciación e impuestos con el propósito de usarlos tanto en la supervisión de los proyectos existentes como en el desarrollo de los flujos de efectivo para proyectos propuestos.

Marketing: usted debe entender los flujos de efectivo del presupuesto de capital de manera que pueda realizar estimaciones de los ingresos y costos para nuevos programas de marketing, nuevos productos y la expansión de las líneas de productos existentes.

Operaciones: usted debe comprender los flujos de efectivo del presupuesto de capital de manera que pueda realizar estimaciones de los ingresos y costos de propuestos para la adquisición de nuevo equipo e instalaciones de producción.

Sistemas de información: usted debe entender los flujos de efectivo del presupuesto de capital para mantener y facilitar la recuperación de datos de flujos de efectivo para proyectos terminados y existentes.

Proyectos independientes y mutuamente excluyentes

proyectos independientes
Flujos de efectivo *adicionales* (salidas o entradas). Proyectos en los que los flujos de efectivo no tienen relación o son independientes uno del otro; la aceptación de uno *no elimina* a los otros para ser tomados en cuenta.

proyectos mutuamente excluyentes
Proyectos que compiten entre sí, de tal manera que la aceptación de uno *elimina* a todos los demás proyectos que tienen una función similar para ser tomados en cuenta.

Los dos tipos más comunes de proyectos son: 1) proyectos independientes y 2) proyectos mutuamente excluyentes. Los **proyectos independientes** son aquellos cuyos flujos de efectivo no tienen relación o son independientes uno del otro; la aceptación de uno *no elimina* a los otros para ser tomados en cuenta. Los **proyectos mutuamente excluyentes** son aquellos que tienen la misma función y, por lo tanto, compiten entre sí. La aceptación de uno *elimina* a todos los demás proyectos que tienen una función similar para ser tomados en cuenta. Por ejemplo, una empresa que necesita aumentar su capacidad de producción podría obtenerla: 1) expandiendo su planta, 2) adquiriendo otra empresa, o 3) contratando a otra empresa para que lleve a cabo la producción. Es evidente que la aceptación de una opción elimina la necesidad de todas las demás.

Fondos ilimitados y racionamiento de capital

fondos ilimitados
Situación financiera en la que una empresa tiene la capacidad de aceptar todos los proyectos independientes que proporcionen un retorno aceptable.

racionamiento de capital
Situación financiera en la que una empresa tiene sólo cierta cantidad fija de dinero disponible para los gastos de capital y muchos proyectos compiten por este dinero.

La disponibilidad de fondos para realizar los gastos de capital afecta las decisiones de la empresa. Si una empresa tiene **fondos ilimitados** para la inversión, la toma de decisiones del presupuesto de capital es muy sencilla: la empresa tiene la capacidad de aceptar todos los proyectos independientes que proporcionen un retorno aceptable. No obstante, las empresas operan comúnmente con un **racionamiento de capital**. Esto significa que tienen sólo cierta cantidad fija de dinero disponible para los gastos de capital y que muchos proyectos competirán por este dinero. Los procedimientos para llevar a cabo el racionamiento de capital se abordan en el capítulo 9. Los análisis que se presentan aquí y en el capítulo siguiente asumen fondos ilimitados.

Métodos de aceptación-rechazo y de clasificación

método de aceptación-rechazo
Evaluación de las propuestas de los gastos de capital para determinar si cumplen con los criterios de aceptación mínimos de la empresa.

método de clasificación
Clasificación de proyectos de gastos de capital de acuerdo con cierta medida predeterminada, como la tasa de retorno.

Existen dos métodos básicos para las decisiones del presupuesto de capital. El **método de aceptación-rechazo** implica la evaluación de las propuestas de los gastos de capital para determinar si cumplen con los criterios de aceptación mínimos de la empresa. Este método se puede utilizar cuando la empresa tiene fondos ilimitados, como un paso preliminar en la evaluación de los proyectos mutuamente excluyentes, o en una situación en la que el capital debe racionarse. En estos casos, sólo deben tomarse en cuenta los proyectos aceptables.

El segundo método, el **método de clasificación**, consiste en la clasificación de los proyectos de acuerdo con cierta medida predeterminada, como la tasa de retorno. El proyecto con la tasa de retorno más alto se clasifica en primer lugar y el proyecto con la tasa de retorno más bajo se clasifica en último lugar. Sólo deben clasificarse los proyectos aceptables. La clasificación es útil para seleccionar al "mejor" de un grupo de proyectos mutuamente excluyentes y en la evaluación de proyectos con un método de racionamiento de capital.

Patrones convencionales y no convencionales de flujos de efectivo

patrón convencional de flujos de efectivo
Una salida inicial seguida sólo por una serie de entradas.

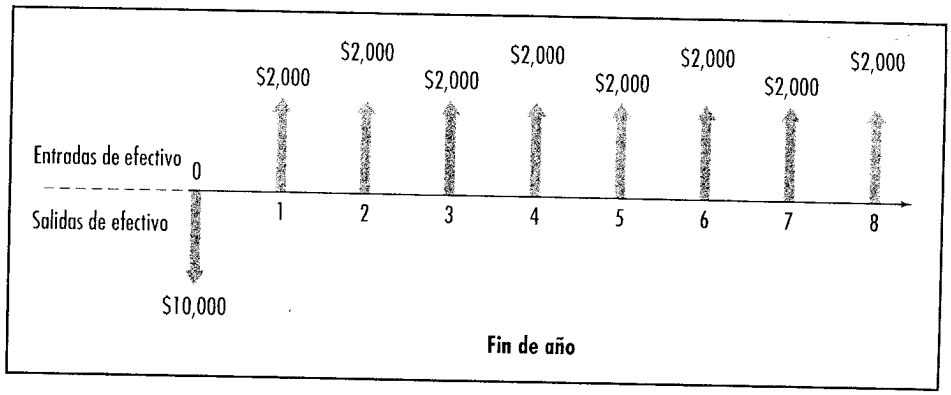
Los patrones de flujos de efectivo relacionados con proyectos de inversión de capital se clasifican como *convencionales* o *no convencionales*. Un **patrón convencional de flujos de efectivo** consiste en una salida inicial seguida sólo por una serie de entradas. Por ejemplo, una empresa gasta 10,000 dólares hoy y espera recibir entradas de efectivo anuales iguales (una anualidad) de 2,000 dólares cada año durante los próximos 8 años, como se representa en la línea de tiempo de la figura 8.1 (vea la página 320).[1] La figura 8.3 de la página 322 ilustra un patrón convencional de flujos de efectivo que proporciona una corriente mixta de entradas de efectivo.

1. Las flechas más que signos positivos o negativos se usan con frecuencia en las líneas de tiempo para distinguir las entradas de efectivo de las salidas de efectivo. Las flechas que apuntan hacia arriba representan entradas de efectivo (flujos de efectivo positivos) y las flechas que apuntan hacia abajo representan salidas de efectivo (flujos de efectivo negativos).

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FIGURA 8.1

Flujo de efectivo convencional
Línea de tiempo para un patrón convencional de flujos de efectivo



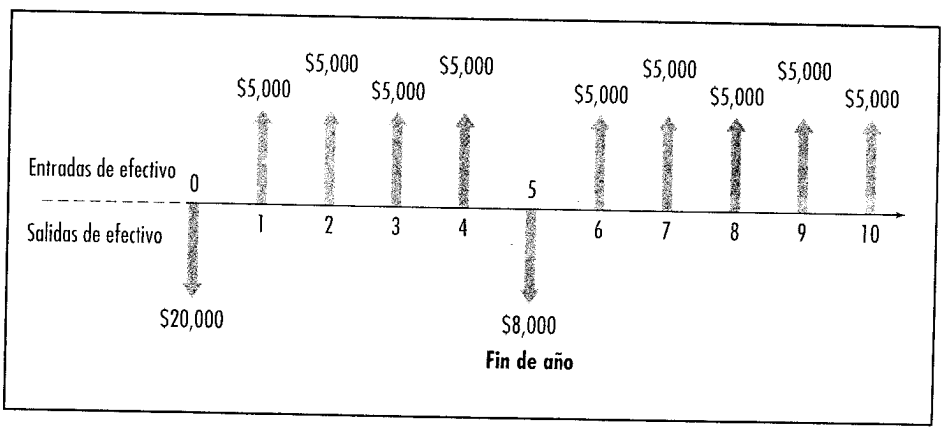
patrón no convencional de flujo de efectivo
Salida inicial seguida por una serie de entradas y salidas.

Un **patrón no convencional de flujo de efectivo** consiste en una salida inicial seguida por una serie de entradas y salidas. Por ejemplo, la compra de una máquina requiere una salida de efectivo inicial de 20,000 dólares y genera entradas de efectivo de 5,000 dólares anuales durante 4 años. En el quinto año después de la compra, se requiere una salida de 8,000 dólares para hacer una reparación general de la máquina, después de la cual genera entradas de 5,000 dólares anuales durante 5 años más. La figura 8.2 muestra este patrón no convencional en una línea de tiempo.

Con frecuencia surgen dificultades en la evaluación de proyectos con patrones no convencionales de flujo de efectivo. *Por lo tanto, los análisis presentados en el resto de este capítulo y en el capítulo 9 se limitan a la evaluación de patrones convencionales de flujos de efectivo.*

FIGURA 8.2

Flujo de efectivo no convencional
Línea de tiempo para un patrón no convencional de flujo de efectivo



Preguntas de repaso

8–1 ¿Qué es el *presupuesto de capital*? ¿Todos los gastos de capital implican activos fijos? Explique.

8–2 ¿Cuáles son los motivos clave para realizar gastos de capital? Analícelos y compárelos.

8–3 ¿Cuáles son los cinco pasos que participan en el proceso del presupuesto de capital?

8–4 Distinga entre los miembros de cada uno de los siguientes pares de términos de presupuesto de capital: a) proyectos independientes y mutuamente excluyentes, b) fondos ilimitados y racionamiento de capital, c) métodos de aceptación-rechazo y de clasificación, y d) patrones convencionales y no convencionales de flujos de efectivo.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

OA3

Los flujos de efectivo relevantes

flujos de efectivo relevantes
Salida de efectivo incremental (inversión) y las entradas subsiguientes resultantes relacionadas con un gasto de capital propuesto.

flujos de efectivo incrementales
Flujos de efectivo *adicionales* (salidas o entradas) que se espera resulten de un gasto de capital propuesto.

Para evaluar las alternativas del gasto de capital, la empresa debe determinar los **flujos de efectivo relevantes**. Éstos consisten en la *salida de efectivo incremental (inversión) y las entradas subsiguientes resultantes*. Los **flujos de efectivo incrementales** representan los flujos de efectivo *adicionales* (salidas o entradas) que se espera resulten de un gasto de capital propuesto. Como se comentó en el capítulo 3, se usan flujos de efectivo más que cifras contables porque los flujos de efectivo afectan directamente la capacidad de la empresa para pagar sus cuentas y adquirir activos. La sección *En la práctica*, que se presenta a continuación, analiza la exactitud de los cálculos de los flujos de efectivo en la práctica.

El resto de este capítulo está dedicado a los procedimientos para medir los flujos de efectivo relevantes relacionados con los gastos de capital propuestos.

En la práctica **ENFOQUE EN LA ÉTICA**

¿QUÉ TAN EXACTOS SON LOS FLUJOS DE EFECTIVO?

El proceso del presupuesto de capital basado en el cálculo de diversas medidas de decisión obtenidas de los flujos de efectivo proyectados ha sido parte del proceso de decisión de inversión durante más de 40 años. Este procedimiento para evaluar las decisiones de inversión funciona bien cuando los flujos de efectivo se pueden calcular con certeza, pero, en la práctica corporativa de la vida real, muchas decisiones de inversión conllevan un alto grado de incertidumbre.

Como los cálculos de los flujos de efectivo de un proyecto de inversión implican la realización de supuestos sobre el futuro, están sujetos a muchos errores. El problema se complica más a medida que se prolonga el periodo a considerar y cuando el proyecto es el único en su tipo y no existen proyectos similares. Pueden surgir otras complicaciones en la contabilidad por flujos de efectivo adicionales (extraordinarios) que exceden a los flujos de efectivo operativos del proyecto; por ejemplo, el costo de litigios, el cumplimiento de normas ambientales más estrictas, o los costos de eliminación o reciclado de un activo al término del proyecto.

Es fácil encontrar ejemplos de cómo los cálculos de flujos de efectivo difieren de la realidad. Cuando los analistas financieros trataron hace varios años de valorar las empresas de Internet recién creadas con ingresos escasos o nulos, ganancias y flujos de efectivo operativos negativos y ninguna historia de rendimiento, encontraron muchas dificultades en el pronóstico de la mayor parte de la información financiera relevante. Por ejemplo, en el caso de la tienda al detalle en línea Amazon.com, de acuerdo con los pronósticos realizados a principios de 2000, los analistas esperaban ingresos de 5,600 millones de dólares en 2001, 9,800 millones de dólares en 2002, y 14,700 millones de dólares en 2003. Estas proyecciones demostraron ser completamente erróneas, ya que los ingresos reales fueron de 3,100, 3,900 y 5,200 millones de dólares, respectivamente, cuando el crecimiento de los ingresos disminuyó de una manera considerable debido a la explosión de la burbuja de Internet y a la recesión subsiguiente. Los cálculos de flujo de efectivo libre fueron igualmente erróneos. De hecho, Amazon.com comenzó a generar flujos de efectivo positivos 4 años antes de lo pronosticado, a pesar de que sus ingresos fueron sólo el 40 por ciento de los ingresos pronosticados.

El ejemplo anterior indica la importancia que tienen los cálculos de los flujos de efectivo de un proyecto para la toma de decisiones de presupuestos de capital. En consecuencia, las decisiones de presupuestos de capital pueden ser sólo tan exactas como las proyecciones de flujos de efectivo. Puede existir la tentación de "matizar" las proyecciones de flujos de efectivo en un esfuerzo por "hacer que las cifras funcionen", sobre todo cuando los beneficios proyectados son inexactos de alguna manera. Los administradores financieros necesitan examinar con detalle las proyecciones de flujos de efectivo para tener la seguridad de que son realistas y se basan más que en sólo vanas ilusiones.

Fuente: Aswath Damodaran, "The Dark Side of Valuations: Firms with No Earnings, No History, and No Comparables. Can Amazon.com Be Valued?", *Stern School of Business*, NYU, marzo de 2000.

■ *Si fuera un administrador de una empresa, ¿debería centrarse en el ingreso neto más que en los flujos de efectivo? Si es así, ¿por qué?*

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

inversión inicial
Salida de efectivo relevante para un proyecto propuesto en tiempo cero.

entradas de efectivo operativas
Entradas de efectivo incrementales después de impuestos que resultan de la puesta en marcha de un proyecto durante la vida de éste.

flujo de efectivo terminal
Flujo de efectivo no operativo después de impuestos que ocurre en el último año de un proyecto. Se atribuye generalmente a la liquidación del proyecto.

Componentes principales de los flujos de efectivo

Los flujos de efectivo de cualquier proyecto que posean un *patrón convencional* incluyen tres componentes básicos: 1) una inversión inicial, 2) entradas de efectivo operativas, y 3) un flujo de efectivo terminal. Todos los proyectos (ya sean para expansión, reemplazo, renovación o algún otro propósito) tienen los dos primeros componentes. Sin embargo, algunos carecen del componente final, el flujo de efectivo terminal.

La figura 8.3 muestra en una línea de tiempo los flujos de efectivo de un proyecto. La **inversión inicial** del proyecto propuesto es de 50,000 dólares. Ésta es la salida de efectivo relevante en tiempo cero. Las **entradas de efectivo operativas**, que son las entradas de efectivo incrementales después de impuestos que resultan de la puesta en marcha del proyecto durante la vida de éste, aumentan gradualmente de 4,000 dólares en el primer año a 10,000 dólares en el décimo y último año. El **flujo de efectivo terminal** es el flujo de efectivo no operativo después de impuestos que ocurre en el último año del proyecto. Se atribuye por lo general a la liquidación del proyecto. En este caso, es de 25,000 dólares, recibidos al final de la vida de 10 años del proyecto. Observe que el flujo de efectivo terminal *no* incluye la entrada de efectivo operativa de 10,000 dólares del décimo año.

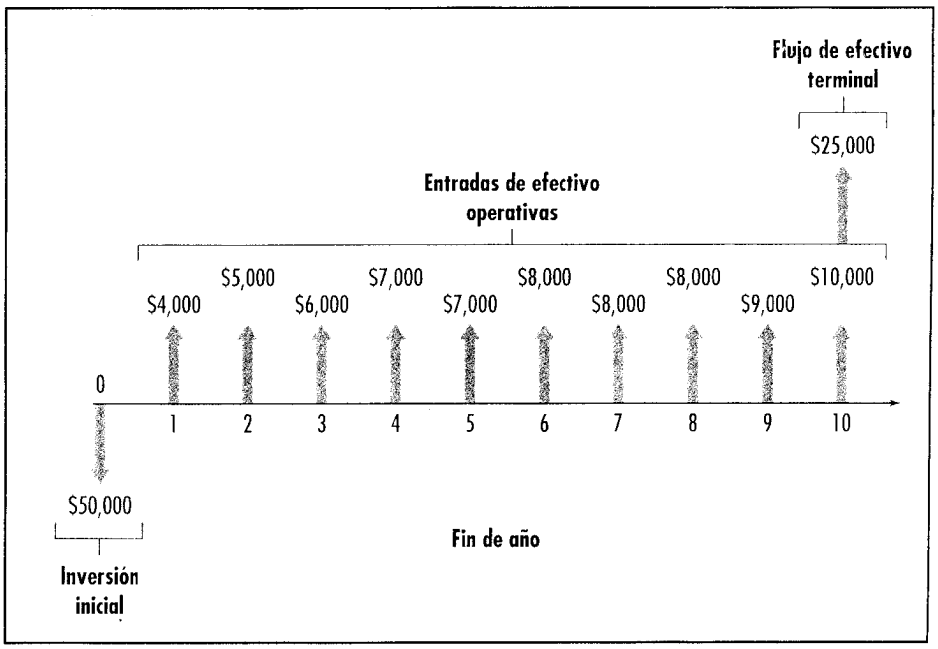
Decisiones de expansión y reemplazo

El desarrollo de los cálculos de los flujos de efectivo relevantes es más sencillo en el caso de las *decisiones de expansión*. En este caso, la inversión inicial, las entradas de efectivo operativas y el flujo de efectivo terminal son sólo la salida y las entradas de efectivo después de impuestos relacionadas con el gasto de capital propuesto.

La identificación de los flujos de efectivo relevantes para las *decisiones de reemplazo* es más compleja porque la empresa debe identificar la salida y las entradas de efectivo *incrementales* generadas por el reemplazo propuesto. En el caso del reemplazo, la inversión inicial es la diferencia entre la inversión inicial necesaria para adquirir el nuevo activo y cualquier entrada de efectivo después de impuestos proveniente de la liquidación del activo existente. Las entradas de efectivo operativas son la diferencia

FIGURA 8.3

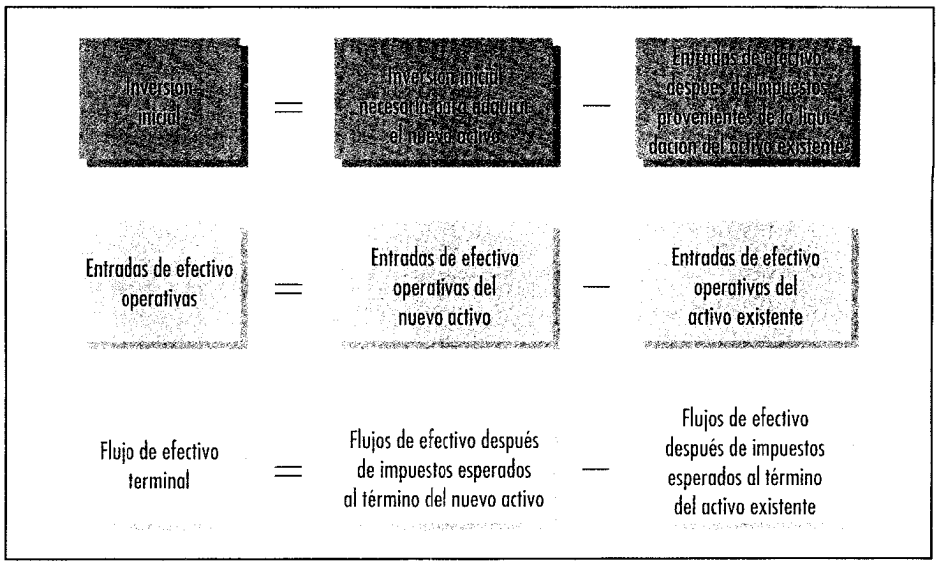
Componentes de los flujos de efectivo
Línea de tiempo de los componentes principales de los flujos de efectivo



BIBLIOTECA DE ECONOMIA

FIGURA 8.4

Flujos de efectivo relevantes para las decisiones de reemplazo
Cálculo de los tres componentes del flujo de efectivo relevante para una decisión de reemplazo



entre las entradas de efectivo operativas del nuevo activo y las del activo existente. El flujo de efectivo terminal es la diferencia entre los flujos de efectivo después de impuestos esperados al término de los activos nuevo y existente. La figura 8.4 muestra estas relaciones.

De hecho, todas las decisiones del presupuesto de capital pueden ser vistas como decisiones de reemplazo. Las decisiones de expansión son sólo decisiones de reemplazo en las que todos los flujos de efectivo provenientes del activo existente son igual a cero. En vista de este hecho, este capítulo se centra principalmente en las decisiones de reemplazo.

Costos hundidos y costos de oportunidad

Al calcular los flujos de efectivo relevantes relacionados con un gasto de capital propuesto, la empresa debe reconocer cualquier costo hundido y costo de oportunidad. Estos costos pueden ser mal manejados o ignorados con facilidad, sobre todo al determinar los flujos de efectivo incrementales de un proyecto. Los **costos hundidos** son los desembolsos en efectivo que ya se han realizado (desembolsos pasados) y, por lo tanto, no tienen ningún efecto sobre los flujos de efectivo relevantes para la decisión actual. Por consiguiente, *los costos hundidos no deben incluirse en los flujos de efectivo incrementales de un proyecto.*

costos hundidos
Desembolsos en efectivo que ya se han realizado (desembolsos pasados) y, por lo tanto, no tienen ningún efecto sobre los flujos de efectivo relevantes para una decisión actual.

Los **costos de oportunidad** son flujos de efectivo que se podrían obtener del mejor uso alternativo de un activo propio. Por lo tanto, representan flujos de efectivo que *no se obtendrán* por emplear ese activo en el proyecto propuesto. Debido a esto, todos *los costos de oportunidad deben incluirse como salidas de efectivo al determinar los flujos de efectivo incrementales de un proyecto.*

costos de oportunidad
Flujos de efectivo que se podrían obtener del mejor uso alternativo de un activo propio.

EJEMPLO

Jankow Equipment considera renovar su prensa de taladro X12, que adquirió hace 3 años en 237,000 dólares, adaptándole el sistema de control computarizado de una pieza de equipo obsoleto que posee. El equipo obsoleto podría venderse el día de hoy a un precio de oferta alto de 42,000 dólares, pero sin su sistema de control computarizado, no valdría nada. Jankow está en el proceso de calcular los costos de mano de obra y materiales de la adaptación del sistema a la prensa de taladro X12 y los beneficios esperados de la adaptación. El costo de 237,000 dólares de la prensa de taladro

Nota Los costos hundidos y los costos de oportunidad son conceptos que se deben entender perfectamente. Los fondos ya invertidos son irrelevantes para las decisiones futuras, pero los retornos de los que se prescinde para que un activo existente se use en un proyecto específico *son* considerados un costo relevante.

X12 es un *costo hundido* porque representa un desembolso de efectivo anterior. *No se incluiría* como una salida de efectivo al determinar los flujos de efectivo relevantes para la decisión de adaptación. Aunque Jankow posee la pieza de equipo obsoleto, el uso propuesto de su sistema de control computarizado representa un *costo de oportunidad* de 42,000 dólares, el precio más alto al que el sistema podría venderse el día de hoy. Este costo de oportunidad *se incluiría* como una salida de efectivo relacionada con el uso del sistema de control computarizado. ■

Presupuesto de capital internacional e inversiones a largo plazo

Aunque se usan los mismos principios básicos del presupuesto de capital para proyectos nacionales e internacionales, varios factores adicionales deben abordarse al evaluar las oportunidades de inversión extranjeras. El presupuesto de capital internacional difiere del presupuesto nacional porque: 1) las salidas y entradas de efectivo ocurren en una moneda extranjera y 2) las inversiones extranjeras conllevan un riesgo político muy significativo. Ambos riesgos se disminuyen al mínimo por medio de una planificación cuidadosa.

Las empresas enfrentan *riesgos cambiarios*, tanto a largo como a corto plazos, relacionados con el capital invertido y los flujos de efectivo que éste genera. El riesgo cambiario a largo plazo puede disminuirse al mínimo financiando la inversión extranjera, al menos en parte, en los mercados de capital locales más que con capital denominado en dólares de la empresa matriz. Este paso garantiza que los ingresos, los costos operativos y los costos de financiamiento de proyecto estén en la moneda local. Del mismo modo, el valor en dólares de los flujos de efectivo a corto plazo en moneda local se protege por medio de títulos y estrategias especiales, como futuros, forwards e instrumentos del mercado de opciones.

Los riesgos *políticos* se disminuyen al mínimo por medio de estrategias operativas y financieras. Por ejemplo, al estructurar la inversión como una inversión conjunta y seleccionar un socio local bien relacionado, la empresa estadounidense puede disminuir al mínimo el riesgo de incautación y hostigamiento de sus operaciones. Las empresas pueden evitar el bloqueo de sus retornos de inversión por los gobiernos locales, estructurando el financiamiento de esas inversiones como deuda más que como capital propio. Los pagos de servicio de la deuda son derechos exigibles legalmente, en tanto que los retornos del capital propio (como los dividendos) no lo son. Incluso si las cortes locales no apoyan los derechos de la empresa extranjera ésta puede amenazar con presentar su caso ante las cortes extranjeras.

inversión extranjera directa Transferencia de activos de capital, administrativos y técnicos a un país extranjero.

A pesar de las dificultades anteriores, la **inversión extranjera directa**, que implica la transferencia de activos de capital, administrativos y técnicos a un país extranjero, ha aumentado en años recientes. Esto es evidente en los valores de mercado crecientes de los activos extranjeros en propiedad de empresas con sede en los Estados Unidos y de la inversión extranjera directa en ese país, en particular de empresas británicas, canadienses, holandesas, alemanas y japonesas. Además, la inversión extranjera directa de empresas estadounidenses parece haberse acelerado.

Preguntas de repaso

8–5 ¿Por qué es importante evaluar los proyectos del presupuesto de capital de acuerdo con los *flujos de efectivo incrementales*?

8–6 ¿Cuáles son los tres componentes del flujo de efectivo que pueden existir en un proyecto específico? ¿De qué manera se manejan las decisiones de expansión como decisiones de reemplazo? Explique.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

8–7 ¿Qué efecto producen los *costos hundidos* y los *costos de oportunidad* en los flujos de efectivo incrementales de un proyecto?

8–8 ¿Cómo se disminuye al mínimo el *riesgo cambiario* y el *riesgo político* cuando se realiza una *inversión extranjera directa*?

OA4

Cálculo de la inversión inicial

El término *inversión inicial*, como aquí se usa, se refiere a las salidas de efectivo relevantes que se consideran al evaluar un gasto de capital futuro. Puesto que nuestro análisis sobre el presupuesto de capital tiene que ver sólo con las inversiones que muestran flujos de efectivo convencionales, la inversión inicial ocurre en el *tiempo cero*, es decir, el momento en que se realiza el gasto. La inversión inicial se calcula restando todas las entradas de efectivo que ocurren en el tiempo cero de todas las salidas de efectivo que ocurren en el tiempo cero.

La tabla 8.2 presenta el formato básico para determinar la inversión inicial. Los flujos de efectivo que deben considerarse al determinar la inversión inicial relacionada con un gasto de capital son el costo de instalación del nuevo activo, los beneficios después de impuestos (si los hay) obtenidos de la venta de un activo existente, y el cambio (si lo hay) en el capital de trabajo neto. Observe que si no hay costos de instalación y la empresa no está reemplazando un activo existente, entonces, el precio de compra del activo, ajustado para cualquier cambio en el capital de trabajo neto, es igual a la inversión inicial.

costo del nuevo activo
Salida neta necesaria para adquirir un nuevo activo.

costos de instalación
Cualquier costo adicional necesario para que un activo comience a funcionar.

costo instalado del nuevo activo
Costo del nuevo activo más sus *costos de instalación*; equivale al valor depreciable del activo.

Costo de instalación del nuevo activo

Cómo se observa en la tabla 8.2, el costo instalado del nuevo activo se calcula sumando el costo del nuevo activo a sus costos de instalación. El **costo del nuevo activo** es la salida neta que requiere su adquisición. Por lo general, nos interesa la adquisición de un activo fijo por el que se paga un precio de compra definido. Los **costos de instalación** son cualquier costo adicional necesario para que un activo comience a funcionar. El Servicio de Rentas Internas (IRS, por sus siglas en inglés, Internal Revenue Service) exige que la empresa sume los costos de instalación al precio de compra de un activo para determinar su valor depreciable, el cual se eroga durante un periodo de años. El **costo instalado del nuevo activo**, que se calcula sumando el *costo del nuevo activo* a sus *costos de instalación*, es igual a su valor depreciable.

TABLA 8.2 Formato básico para determinar la inversión inicial

	Costo instalado del nuevo activo =
	Costo del nuevo activo
+	Costos de instalación
−	Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del activo existente =
	Beneficios obtenidos de la venta del activo existente
∓	Impuesto sobre la venta del activo existente
±	Cambio en el capital de trabajo neto
	Inversión inicial

Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del activo existente

beneficios después de impuestos obtenidos por la venta de un activo existente
Diferencia entre los beneficios obtenidos por la venta del activo existente y cualquier impuesto aplicable o devolución de impuestos con relación a su venta.

beneficios obtenidos por la venta de un activo existente
Entradas de efectivo, netas de cualquier costo de *eliminación o limpieza*, generadas por la venta de un activo existente.

impuesto sobre la venta del activo existente
Impuesto que depende de la relación entre el precio de venta del activo existente, el precio de compra inicial y su valor *en libros*, así como de las leyes fiscales gubernamentales existentes.

La tabla 8.2 muestra que los **beneficios después de impuestos obtenidos por la venta de un activo existente** disminuyen la inversión inicial de la empresa en el nuevo activo. Estos beneficios son la diferencia entre los beneficios obtenidos por la venta del activo existente y cualquier impuesto aplicable o devolución de impuestos con relación a su venta. Los **beneficios obtenidos por la venta de un activo existente** son las entradas de efectivo netas que el activo proporciona. Este monto es neto de cualquier costo incurrido en el proceso de eliminación del activo. En estos *costos de eliminación* están incluidos los *costos de limpieza*, como los relacionados con la eliminación y el desecho de desperdicios químicos y nucleares. Estos costos pueden no ser insignificantes.

Los beneficios obtenidos por la venta de un activo existente están sujetos normalmente a algún tipo de impuesto.[2] Este **impuesto sobre la venta del activo existente** depende de la relación entre su precio de venta y su *valor en libros*, así como de las leyes fiscales gubernamentales existentes.

Valor en libros

valor en libros
Valor contable exacto de un activo, que se calcula restando su depreciación acumulada de su costo instalado.

El **valor en libros** de un activo es su valor contable exacto. Se calcula por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Valor en libros} = \text{costo instalado del activo} - \text{depreciación acumulada} \qquad (8.1)$$

EJEMPLO

Hudson Industries, una pequeña empresa de electrónica, adquirió hace 2 años una maquina eléctrica a un costo instalado de 100,000 dólares. El activo se depreció con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años.[3] La tabla 3.2 (de la página 94) muestra que con el MACRS, para un periodo de recuperación de 5 años, se depreciaría 20 por ciento y 32 por ciento del costo instalado en los años 1 y 2, respectivamente. En otras palabras, 52 por ciento (20 por ciento + 32 por ciento) del costo de 100,000 dólares o 52,000 dólares (0.52 × 100,000 dólares) representaría la depreciación acumulada al final del año 2. Si sustituimos los valores en la ecuación 8.1, obtenemos

$$\text{Valor en libros} = \$100{,}000 - \$52{,}000 = \underline{\$48{,}000}$$

Por lo tanto, el valor en libros del activo de Hudson al final del año 2 es de 48,000 dólares. ■

Normas fiscales básicas

Tres posibles situaciones fiscales pueden ocurrir al vender un activo. Estas situaciones dependen de la relación entre el precio de venta del activo y su valor en libros. La tabla 8.3 define y resume las dos formas principales de ingreso gravable y sus tratamientos fiscales relacionados. Las tasas fiscales asumidas, que se usan a lo largo de este libro, se registran en la columna final. Existen tres posibles situaciones fiscales. El activo puede venderse: 1) por arriba de su valor en libros, 2) en su valor en libros, o 3) en menos de su valor en libros. Lo ilustraremos con un ejemplo.

EJEMPLO

El activo existente que Hudson Industries adquirió hace 2 años en 100,000 dólares tiene un valor en libros actual de 48,000 dólares. ¿Qué sucederá si la empresa decide ahora vender el activo y reemplazarlo? Las consecuencias fiscales dependen del precio

2. El capítulo 1 presentó un análisis breve sobre el tratamiento fiscal del ingreso ordinario y las ganancias de capital. Como las ganancias de capital corporativas y el ingreso ordinario se gravan a la misma tasa, por conveniencia, no hacemos una distinción entre ambos en los análisis siguientes.

3. Para revisar el MACRS, vea el capítulo 3. Bajo la ley fiscal actual, la mayor parte del equipo de manufactura tiene un periodo de recuperación de 7 años, como se indica en la tabla 3.1. Si usamos este periodo de recuperación obtenemos 8 años de depreciación, lo que complica innecesariamente los ejemplos y problemas. Para simplificar, el *equipo de manufactura se considera como un activo de 5 años en este capítulo y los siguientes.*

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

TABLA 8.3 Tratamiento fiscal de las ventas de activos

Forma de ingreso gravable	Definición	Tratamiento fiscal	Tasa fiscal asumida
Ganancia sobre la venta del activo	Parte del precio de venta que es *mayor que* el valor en libros.	Todas las ganancias por arriba del valor en libros se gravan como ingreso ordinario.	40%
Pérdida sobre la venta del activo	Monto por el que el precio de venta es *menor que* el valor en libros	Si el activo es depreciable y se usa en los negocios, la pérdida se deduce del ingreso ordinario.	40 por ciento de pérdida es un ahorro fiscal
		Si el activo *no* es depreciable o *no* se usa en los negocios, la pérdida es deducible sólo de las ganancias de capital.	40 por ciento de pérdida es un ahorro fiscal

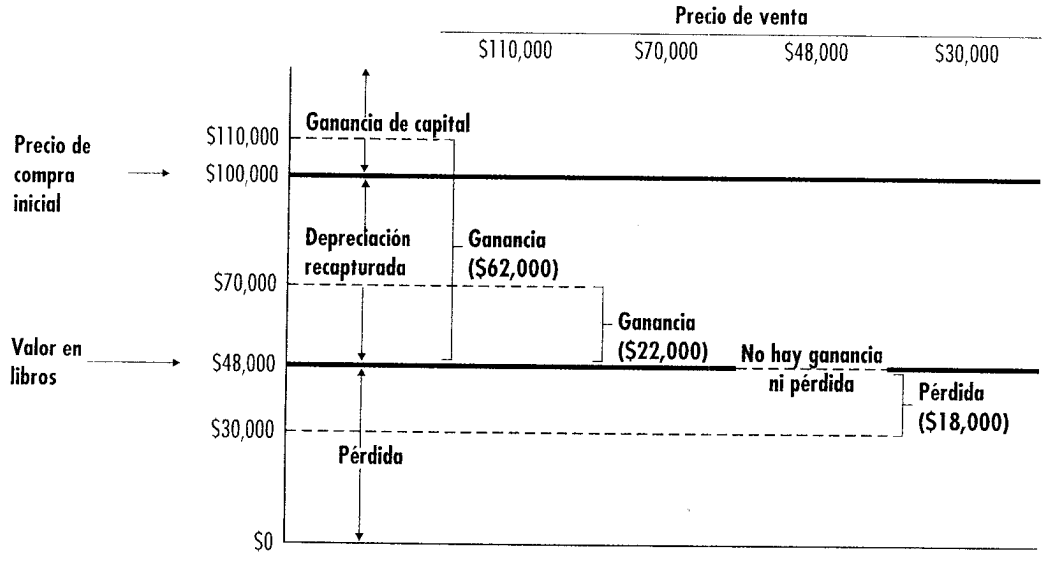
de venta. La figura 8.5 representa el ingreso gravable que se deriva de cuatro precios de venta posibles, en vista del precio de compra inicial del activo de 100,000 dólares y su valor en libros actual de 48,000 dólares. Las consecuencias fiscales de cada uno de estos precios de venta se describen a continuación.

depreciación recapturada Parte del precio de venta de un activo que está por arriba del valor en libros y por debajo del precio de compra inicial.

Venta del activo por arriba de su valor en libros Si Hudson vende el activo existente en 110,000 dólares, obtiene una ganancia de 62,000 dólares (110,000 dólares −8,000 dólares). Técnicamente, esta ganancia está integrada por dos partes, una ganancia de capital y una **depreciación recapturada**, que es la parte del precio de venta que está por arriba del valor en libros y por debajo del precio de compra inicial. Para Hudson, la ganancia de capital es de 10,000 dólares (precio de venta de 110,000 dólares − precio

FIGURA 8.5 Ingreso gravable de la venta del activo

Ingreso gravable de la venta del activo de Hudson Industries a diversos precios de venta



de compra inicial de 100,000 dólares); la depreciación recapturada es de 52,000 dólares (precio de compra inicial de 100,000 dólares − valor en libros de 48,000 dólares).[4]

La figura 8.5 muestra tanto la ganancia de capital de 10,000 dólares como la depreciación recapturada de 52,000 dólares bajo el precio de venta de 110,000 dólares. La ganancia total por arriba del valor en libros de 62,000 dólares se grava como un ingreso ordinario a la tasa del 40 por ciento, generando impuestos de 24,800 dólares (0.40 por 62,000 dólares). Estos impuestos deben usarse para calcular la inversión inicial en el nuevo activo, mediante el formato de la tabla 8.2. De hecho, los impuestos aumentan el monto de la inversión inicial de la empresa en el nuevo activo al reducir los beneficios obtenidos de la venta del activo existente.

Si Hudson vende el activo existente en 70,000 dólares, experimenta una ganancia por arriba del valor en libros (en la forma de *depreciación recapturada*) de 22,000 dólares (70,000 dólares − 48,000 dólares), como se observa en la figura 8.5 bajo el precio de venta de 70,000 dólares. Esta ganancia se grava como ingreso ordinario. Como se asume que la empresa está en el nivel fiscal del 40 por ciento, los impuestos sobre la ganancia de 22,000 dólares son de 8,800 dólares (0.40 por 22,000 dólares). Este monto de impuestos debe usarse al calcular la inversión inicial en el nuevo activo.

Venta del activo en su valor en libros Si el activo se vende en 48,000 dólares, es decir, es su valor en libros, la empresa alcanza el punto de equilibrio. No hay ganancia ni pérdida, como se observa bajo el precio de venta de 48,000 dólares en la figura 8.5. *Como no se generan impuestos por la venta de un activo en su valor en libros*, no hay un efecto fiscal sobre la inversión inicial en el nuevo activo.

Venta del activo en menos de su valor en libros Si Hudson vende el activo en 30,000 dólares, experimenta una pérdida de 18,000 dólares (48,000 dólares − 30,000 dólares), como se observa en la figura 8.5 bajo el precio de venta de 30,000 dólares. Si éste es un activo depreciable que se usa en los negocios, la pérdida puede descontarse del ingreso operativo ordinario. Si el activo *no* es depreciable o *no* se usa en los negocios, la pérdida puede descontarse sólo de las ganancias de capital. En cualquier caso, la pérdida ahorrará a la empresa 7,200 dólares (0.40 × 18,000 dólares) de impuestos. Y si las ganancias operativas actuales o las ganancias de capital no son suficientes para compensar la pérdida, la empresa podría aplicar estas pérdidas a los impuestos de años previos o futuros.[5] ■

Cambio en el capital de trabajo neto

capital de trabajo neto
Monto en el que los activos corrientes de una empresa exceden a sus pasivos corrientes.

El **capital de trabajo neto** es el monto al que los activos corrientes de una empresa exceden a sus pasivos corrientes. Este tema se analiza en detalle en el capítulo 13, pero, en este momento, es importante hacer la observación de que los cambios en el capital de trabajo neto ocurren con frecuencia en las decisiones del gasto de capital. Si una empresa adquiere nueva maquinaria para expandir su nivel de operaciones, experimentará un aumento en los niveles de efectivo, cuentas por cobrar, inventarios, cuentas por pagar y deudas acumuladas. Estos aumentos son consecuencia de la necesidad de más efectivo para apoyar la expansión de las operaciones, más cuentas por cobrar e inventarios para apoyar el aumento de las ventas, y más cuentas por pagar y deudas acumuladas para apoyar el incremento de los desembolsos realizados para satisfacer el aumento de la demanda de productos. Como se comentó en el capítulo 3, los aumentos de efectivo, las cuentas por cobrar y los inventarios son *salidas de efectivo*, en tanto que los aumentos de cuentas por pagar y las deudas acumuladas son *entradas de efectivo*.

4. Aunque la ley fiscal actual exige que las ganancias corporativas se manejen como ingreso ordinario, la estructura de las ganancias de capital corporativas se mantiene conforme a la ley para permitir un diferencial de tasa en caso de que ocurran revisiones fiscales futuras. Por claridad y conveniencia, esta distinción no se hace en los análisis de este libro.

5. La ley fiscal ofrece procedimientos detallados para usar los *traspasos fiscales de pérdidas a ejercicios posteriores o anteriores*. La aplicación de estos procedimientos al presupuesto de capital va más allá del propósito de este libro y, por lo tanto, no se toman en cuenta en análisis posteriores.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

cambio en el capital de trabajo neto
Diferencia entre un cambio en los activos corrientes y un cambio en los pasivos corrientes.

La diferencia entre el cambio en los activos corrientes y el cambio en los pasivos corrientes es el **cambio en el capital de trabajo neto**. Por lo general, los activos corrientes aumentan más que los pasivos corrientes, generando un aumento de la inversión en el capital de trabajo neto. Este aumento de la inversión se maneja como una salida inicial. Si el cambio en el capital de trabajo neto fuera negativo, se registraría como una salida inicial. El cambio en el capital de trabajo neto, sin importar si es un aumento o una disminución, *no es gravable* porque simplemente implica un aumento neto o una reducción neta de las cuentas corrientes.

EJEMPLO

Danson Company, una empresa fabricante de productos de metal, planea expandir sus operaciones. Los analistas financieros esperan que ocurran los cambios en las cuentas corrientes, resumidos en la tabla 8.4, y se mantengan durante toda la expansión. Se espera que los activos corrientes aumenten 22,000 dólares y los pasivos corrientes se incrementen en 9,000 dólares, generando un aumento de 13,000 dólares en el capital de trabajo neto. En este caso, el aumento representará un aumento en la inversión en el capital de trabajo neto y se manejará como una salida de efectivo al calcular la inversión inicial. ■

Cálculo de la inversión inicial

Muchas otras consideraciones hay que tomar en cuenta en el cálculo de la inversión inicial. El ejemplo siguiente presenta el cálculo de la inversión inicial, según el formato de la tabla 8.2.

EJEMPLO

Powell Corporation, una importante empresa fabricante de componentes de aviones, trata de determinar la inversión inicial requerida para reemplazar una máquina antigua por un modelo nuevo más sofisticado. El precio de compra de la máquina propuesta es de 380,000 dólares y se requerirán 20,000 dólares adicionales para instalarla. Se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. La máquina actual (antigua) se adquirió hace 3 años a un costo de 240,000 dólares y se depreció con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. La empresa encontró un comprador dispuesto a pagar 280,000 dólares por la máquina actual y retirarla por su cuenta. La empresa espera que un aumento de 35,000 dólares de los activos corrientes y un aumento de 18,000 dólares de los pasivos corrientes acompañen al reemplazo; estos cambios producirán un *incremento* de 17,000 dólares (35,000 dólares − 18,000 dólares) en el capital de trabajo neto. La empresa paga impuestos a una tasa del 40 por ciento.

TABLA 8.4 **Cálculo del cambio en el capital de trabajo neto de Danson Company**

Cuenta corriente	Cambio en el balance	
Efectivo	+ $ 4,000	
Cuentas por cobrar	+ 10,000	
Inventarios	+ 8,000	
(1) Activos corrientes		+$22,000
Cuentas por pagar	+ $ 7,000	
Deudas acumuladas	+ 2,000	
(2) Pasivos corrientes		+ 9,000
Cambio en el capital de trabajo neto [(1) − (2)]		+$13,000

El único componente del cálculo de la inversión inicial que es difícil de obtener son los impuestos. El valor en libros de la máquina actual se calcula usando los porcentajes de depreciación de la tabla 3.2 (en la página 94) del 20, 32 y 19 por ciento de los años 1, 2 y 3, respectivamente. El *valor en libros* resultante es de 69,600 dólares (240,000 dólares − [(0.20 + 0.32 + 0.19) × 240,000 dólares]). Se obtiene una *ganancia* de 210,400 dólares (280,000 dólares − 69,600 dólares) de la venta. Los impuestos totales sobre la ganancia son de 84,160 dólares (0.40 × 210,400 dólares). Si sustituimos estos montos en el formato de la tabla 8.2, obtenemos una inversión inicial de 221,160 dólares, que representa la salida de efectivo neta requerida en el tiempo cero.

Costo instalado de la máquina propuesta			
Costo de la máquina propuesta	$380,000		
+ Costos de instalación	20,000		
Total del costo instalado: máquina propuesta (valor depreciable)		$400,000	
− **Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de la máquina actual**			
Beneficios obtenidos de la venta de la máquina actual	$280,000		
− Impuesto sobre la venta de la máquina actual	84,160		
Total de beneficios después de impuestos: máquina actual		195,840	
+ **Cambio en el capital de trabajo neto**		17,000	
Inversión inicial		$221,160	■

Preguntas de repaso

8–9 Explique cómo se usa cada una de las entradas siguientes para calcular la *inversión inicial*: a) costo del nuevo activo, b) costos de instalación, c) beneficios obtenidos de la venta del activo existente, d) impuesto sobre la venta del activo existente, y e) cambio en el capital de trabajo neto.

8–10 ¿Cómo se calcula el *valor en libros* de un activo? ¿Cuáles son las dos formas principales de ingreso gravable?

8–11 ¿Cuáles son las tres situaciones fiscales que surgen de la venta de un activo que se está reemplazando?

8–12 Utilice el formato básico para calcular la inversión inicial y explique cómo una empresa podría determinar el *valor depreciable* del nuevo activo.

OA5

Cálculo de las entradas de efectivo operativas

Los beneficios esperados de un gasto de capital o "proyecto" están incluidos en sus *entradas de efectivo operativas*, que son las *entradas de efectivo incrementales después de impuestos*. En esta sección usamos el formato del estado de resultados para desarrollar definiciones claras de los términos *después de impuestos*, *entradas de efectivo* e *incremental*.

Interpretación del término *después de impuestos*

Los beneficios esperados de los gastos de capital propuestos deben medirse *después de impuestos* porque la empresa no podrá usar ningún beneficio hasta que haya cumplido con los pagos fiscales del gobierno. Estos pagos dependen del ingreso gravable de la

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

empresa, por lo que es necesario deducir impuestos *antes* de realizar comparaciones entre las inversiones propuestas para que exista consistencia al evaluar los gastos de capital alternos.

Interpretación del término *entradas de efectivo*

Todos los beneficios esperados de un proyecto propuesto deben medirse *con base en los flujos de efectivo*. Las entradas de efectivo representan el dinero que puede invertirse, no sólo las "utilidades contables". La ecuación 3.1, presentada en la página 97, proporciona una técnica contable sencilla para convertir las utilidades netas después de impuestos en entradas de efectivo operativas. El cálculo básico requiere sumar la depreciación y otros *gastos no en efectivo* (amortización y depleción), deducidos como gastos en el estado de resultados de la empresa, a las utilidades netas después de impuestos. Como la depreciación se encuentra comúnmente en los estados de resultados, es el único gasto no en efectivo que consideramos.

EJEMPLO La tabla 8.5 presenta los cálculos de los ingresos y gastos de Powell Corporation (excluyendo la depreciación y los intereses), con y sin la nueva máquina propuesta descrita en el ejemplo anterior. Observe que tanto la vida útil esperada de la máquina propuesta como la vida útil restante de la máquina actual son de 5 años. El monto a depreciar con la máquina propuesta se calcula sumando el precio de compra de 380,000 dólares y los costos de instalación de 20,000 dólares. La máquina propuesta se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años.[6] La tabla 8.6 (vea la página 332) calcula la depreciación resultante de esta máquina para cada uno de los 6 años, así como los 3 años restantes de depreciación (años 4, 5 y 6) de la máquina actual.[7]

Las *entradas de efectivo operativas* de cada año se calculan con el formato del estado de resultados que presenta la tabla 8.7 (vea la página 333). Observe que excluimos los intereses porque nos centramos sólo en la "decisión de inversión". Los intereses son relevantes para la "decisión del financiamiento" y se consideran en forma independiente. Como excluimos los gastos por intereses, "las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)" son equivalentes a las "utilidades netas antes de impuestos" y el

TABLA 8.5 **Ingresos y gastos de Powell Corporation (excluyendo la depreciación y los intereses) para las máquinas propuesta y actual**

Con la máquina propuesta			Con la máquina actual		
Año	Ingresos (1)	Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses) (2)	Año	Ingresos (1)	Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses) (2)
1	$2,520,000	$2,300,000	1	$2,200,000	$1,990,000
2	2,520,000	2,300,000	2	2,300,000	2,110,000
3	2,520,000	2,300,000	3	2,400,000	2,230,000
4	2,520,000	2,300,000	4	2,400,000	2,250,000
5	2,520,000	2,300,000	5	2,250,000	2,120,000

6. Como se comentó en el capítulo 3, se requieren $n + 1$ años para depreciar un activo clase n años bajo la ley fiscal actual. Por lo tanto, se proporcionan los porcentajes del MACRS de cada uno de los 6 años para usarlos al depreciar un activo con un periodo de recuperación de 5 años.

7. Es importante reconocer que aunque ambas máquinas proporcionarán 5 años de uso, la nueva máquina propuesta se depreciará durante el periodo de 6 años, en tanto que la máquina actual, como se comentó en el ejemplo anterior, se depreció durante 3 años y, por lo tanto, le restan sólo sus últimos 3 años (años 4, 5 y 6) de depreciación (12, 12 y 5 por ciento, respectivamente, con el MACRS).

TABLA 8.6 Gastos de depreciación para las máquinas propuesta y actual de Powell Corporation

Año	Costo (1)	Porcentajes de depreciación aplicables usando el MACRS (de la tabla 3.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
Con la máquina propuesta			
1	$400,000	20%	$ 80,000
2	400,000	32	128,000
3	400,000	19	76,000
4	400,000	12	48,000
5	400,000	12	48,000
6	400,000	5	20,000
Totales		100%	$400,000
Con la máquina actual			
1	$240,000	12% (depreciación del año 4)	$28,800
2	240,000	12 (depreciación del año 5)	28,800
3	240,000	5 (depreciación del año 6)	12,000
4	Como la máquina actual se encuentra al final del tercer año de su costo de recuperación al momento de realizar el análisis, le restan sólo los últimos 3 años de depreciación aplicable (como se muestra arriba).		0
5			0
6			0
Total			$69,600[a]

[a]El total de 69,600 dólares representa el valor en libros de la máquina actual al final del tercer año, como se calculó en el ejemplo anterior.

cálculo de la "entrada de efectivo operativa" de la tabla 8.7 es equivalente al "flujo de efectivo operativo (FEO)" (definido en la ecuación 3.4, en la página 100). En pocas palabras, el formato del estado de resultados calcula el FEO.

Si sustituimos los datos de las tablas 8.5 y 8.6 en este formato y asumimos una tasa fiscal del 40 por ciento, obtenemos la tabla 8.8. Ésta muestra el cálculo de las entradas de efectivo operativas de cada año tanto de la máquina propuesta como de la máquina actual. Como la máquina propuesta se deprecia en 6 años, es necesario realizar el análisis durante el periodo de 6 años para captar por completo el efecto fiscal de su depreciación del año 6. La última línea de la tabla 8.8 muestra las entradas de efectivo operativas resultantes de cada máquina. La entrada de efectivo operativa para el año 6 de 8,000 dólares de la máquina propuesta se deriva sólo del beneficio fiscal de la deducción de su depreciación del año 6. ■

Interpretación del término *incremental*

El paso final al calcular las entradas de efectivo operativas de un proyecto de reemplazo propuesto consiste en calcular las entradas de efectivo *incrementales* (*relevantes*). Las entradas de efectivo operativas incrementales son necesarias porque *sólo* nos interesa el cambio en las entradas de efectivo operativas que se derivan del proyecto propuesto. Es evidente que si éste fuera un proyecto de expansión, los flujos de efectivo del proyecto serían los flujos de efectivo incrementales.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

TABLA 8.7 **Cálculo de las entradas de efectivo operativas usando el formato del estado de resultados**

Ingresos
− Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses)
Ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos (EBDIT)
− Depreciación
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)
− Impuestos (tasa = T)
Utilidad operativa neta después de impuestos [NOPAT = EBIT × (1 − T)]
+ Depreciación
Entradas de efectivo operativas (iguales al FEO de la ecuación 3.4)

TABLA 8.8 **Cálculo de las entradas de efectivo operativas de las máquinas propuesta y actual de Powell Corporation**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Con la máquina propuesta						
Ingresos[a]	$ 2,520,000	$ 2,520,000	$ 2,520,000	$ 2,520,000	$ 2,520,000	$ 0
− Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses)[b]	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000	0
Ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos	$ 220,000	$ 220,000	$ 220,000	$ 220,000	$ 220,000	$ 0
− Depreciación[c]	80,000	128,000	76,000	48,000	48,000	20,000
Ganancias antes de intereses e impuestos	$ 140,000	$ 92,000	$ 144,000	$ 172,000	$ 172,000	−$20,000
− Impuestos (tasa, T = 40 por ciento)	56,000	36,800	57,600	68,800	68,800	−8,000
Utilidad operativa neta después de impuestos	$ 84,000	$ 55,200	$ 86,400	$ 103,200	$ 103,200	−$12,000
+ Depreciación[c]	80,000	128,000	76,000	48,000	48,000	20,000
Entradas de efectivo operativas	$ 164,000	$ 183,200	$ 162,400	$ 151,200	$ 151,200	$ 8,000
Con la máquina actual						
Ingresos[a]	$ 2,200,000	$ 2,300,000	$ 2,400,000	$ 2,400,000	$ 2,250,000	$ 0
− Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses)[b]	1,990,000	2,110,000	2,230,000	2,250,000	2,120,000	0
Ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos	$ 210,000	$ 190,000	$ 170,000	$ 150,000	$ 130,000	$ 0
− Depreciación[c]	28,800	28,800	12,000	0	0	0
Ganancias antes de intereses e impuestos	$ 181,200	$ 161,200	$ 158,000	$ 150,000	$ 130,000	$ 0
− Impuestos (tasa, T = 40 por ciento)	72,480	64,480	63,200	60,000	52,000	0
Utilidad operativa neta después de impuestos	$ 108,720	$ 96,720	$ 94,800	$ 90,000	$ 78,000	$ 0
+ Depreciación[c]	28,800	28,800	12,000	0	0	0
Entradas de efectivo operativas	$ 137,520	$ 125,520	$ 106,800	$ 90,000	$ 78,000	$ 0

[a]Obtenidos de la columna 1 de la tabla 8.5.
[b]Obtenidos de la columna 2 de la tabla 8.5.
[c]Obtenida de la columna 3 de la tabla 8.6.

TABLA 8.9 **Entradas de efectivo operativas incrementales (relevantes) de Powell Corporation**

	Entradas de efectivo operativas		
Año	Máquina propuesta[a] (1)	Máquina actual[a] (2)	Incrementales (relevantes) [(1) − (2)] (3)
1	$164,000	$137,520	$26,480
2	183,200	125,520	57,680
3	162,400	106,800	55,600
4	151,200	90,000	61,200
5	151,200	78,000	73,200
6	8,000	0	8,000

[a]Obtenidas de la última línea de la máquina respectiva de la tabla 8.8.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

EJEMPLO La tabla 8.9 muestra el cálculo de las *entradas de efectivo operativas incrementales (relevantes)* de Powell Corporation de cada año. Los cálculos de las entradas de efectivo operativas desarrollados en la tabla 8.8 se presentan en las columnas 1 y 2. Los valores de la columna 2 representan el monto de las entradas de efectivo operativas que Powell Corporation recibirá si no reemplaza la máquina actual. Si la máquina propuesta reemplaza a la máquina actual, las entradas de efectivo operativas de la empresa de cada año serán las que se presentan en la columna 1. Si restamos las entradas de efectivo operativas de la máquina actual de las entradas de efectivo operativas de la máquina propuesta, obtenemos las entradas de efectivo operativas incrementales de cada año, mostradas en la columna 3. Estos flujos de efectivo representan los montos a los que las entradas de efectivo de cada año respectivo aumentarán como consecuencia del reemplazo. Por ejemplo, en el año 1 las entradas de efectivo de Powell Corporation aumentarían 26,480 dólares si se llevara a cabo el proyecto propuesto. Es evidente que éstas son las entradas relevantes que se considerarán al evaluar los beneficios de realizar un gasto de capital para la máquina propuesta. ■

Preguntas de repaso

8–13 ¿Cómo participa la depreciación en el cálculo de las entradas de efectivo operativas? ¿Cómo se relaciona el formato del estado de resultados de la tabla 8.7 con la ecuación 3.4 (de la página 100) para calcular el flujo de efectivo operativo (FEO)?

8–14 ¿Cómo se calculan las *entradas de efectivo operativas incrementales (relevantes)* que se relacionan con una decisión de reemplazo?

OA6

Cálculo del flujo de efectivo terminal

El *flujo de efectivo terminal* es el flujo de efectivo que se deriva de la terminación y liquidación de un proyecto al final de su vida económica. Representa el flujo de efectivo después de impuestos, excluyendo las entradas de efectivo operativas, que ocurre

TABLA 8.10 Formato básico para determinar el flujo de efectivo terminal

	Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del nuevo activo =
	Beneficios obtenidos de la venta del nuevo activo
∓	Impuesto sobre la venta del nuevo activo
−	Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del activo existente =
	Beneficios obtenidos de la venta del activo existente
∓	Impuesto sobre la venta del activo existente
±	Cambio en el capital de trabajo neto
	Flujo de efectivo terminal

en el último año de un proyecto. Cuando se aplica, este flujo afecta significativamente la decisión del gasto de capital. En proyectos de reemplazo, el flujo de efectivo terminal se calcula con el formato básico que presenta la tabla 8.10.

Beneficios obtenidos de la venta de activos

Los beneficios obtenidos de la venta del activo nuevo y del existente, denominados con frecuencia "valor residual", representan el monto *neto de cualquier costo de eliminación o limpieza* esperado al término del proyecto. En los proyectos de reemplazo, deben considerarse los beneficios tanto del activo nuevo como del activo existente. En los gastos de capital para la expansión y renovación, los beneficios del activo existente son de cero. Por supuesto, no es raro que el valor de un activo sea de cero al término de un proyecto.

Impuestos sobre la venta de activos

Anteriormente, calculamos el impuesto sobre la venta del activo existente (como parte del cálculo de la inversión inicial). De modo similar, es necesario considerar los impuestos en la venta final tanto del activo nuevo como del activo existente en los proyectos de reemplazo, y sólo en el nuevo activo en los demás casos. Los cálculos fiscales se aplican siempre que se vende un activo a un valor diferente de su valor en libros. Si se espera que los beneficios netos obtenidos de la venta excedan al valor en libros, ocurrirá un pago de impuestos que se registra como una *salida* (deducción de los beneficios obtenidos de la venta). Cuando los beneficios netos obtenidos de la venta son menores que el valor en libros, ocurrirá una devolución de impuestos que se registra como una *entrada* (adición a los beneficios obtenidos de la venta). Los activos vendidos a su valor exacto en libros no pagan impuestos.

Cambio en el capital de trabajo neto

Al calcular la inversión inicial, tomamos en cuenta cualquier cambio en el capital de trabajo neto que se atribuye al nuevo activo. Ahora, cuando calculamos el flujo de efectivo terminal, el cambio en el capital de trabajo neto representa la reversión de cualquier inversión inicial del capital de trabajo neto. Con mayor frecuencia, ésta se registrará como una entrada de efectivo debido a la reducción del capital de trabajo neto; al finalizar el proyecto, se asume que termina la necesidad de aumentar la inversión en el capital de trabajo neto. Como la inversión en el capital de trabajo neto no se acaba de

ningún modo, el monto recuperado al término será igual al monto mostrado en el cálculo de la inversión inicial. Los aspectos fiscales no participan.

El cálculo del flujo de efectivo terminal incluye los mismos procedimientos utilizados para determinar la inversión inicial. En el ejemplo siguiente, se calcula el flujo de efectivo terminal de una decisión de reemplazo.

EJEMPLO

Siguiendo con el ejemplo de Powell Corporation, suponga que la empresa espera liquidar la nueva máquina al final de su vida útil de 5 años para obtener 50,000 dólares después de pagar los costos de eliminación y limpieza. La máquina existente puede liquidarse al término de los 5 años para obtener 10,000 dólares. La empresa espera recuperar su inversión en el capital de trabajo neto de 17,000 dólares al término del proyecto. La empresa paga impuestos a una tasa del 40 por ciento.

A partir del análisis de las entradas de efectivo operativas presentadas anteriormente, podemos ver que la máquina propuesta (nueva) tendrá un valor en libros de 20,000 dólares (igual a la depreciación del año 6) al término de los 5 años. La máquina actual (existente) se depreciará por completo y, por lo tanto, tendrá un valor en libros de cero al final de los 5 años. Como el precio de venta de 50,000 dólares de la máquina propuesta (nueva) es menor que su costo instalado inicial de 400,000 dólares, pero mayor que su valor en libros de 20,000 dólares, se deberán pagar impuestos sólo sobre la depreciación recapturada de 30,000 dólares (beneficios obtenidos de la venta de 50,000 dólares − valor en libros de 20,000 dólares). Al aplicar la tasa fiscal ordinaria del 40 por ciento a estos 30,000 dólares, se obtiene un impuesto de 12,000 dólares (0.40 × 30,000 dólares) sobre la venta de la máquina propuesta. Por lo tanto, sus beneficios después de impuestos obtenidos de la venta serían iguales a 38,000 dólares (beneficios obtenidos de la venta de 50,000 dólares − impuestos de 12,000 dólares). Como la máquina actual generaría 10,000 dólares al término, que es un monto menor que su precio de compra original de 240,000 dólares, pero mayor que su valor en libros de cero, experimentaría una ganancia gravable de 10,000 dólares (10,000 dólares de precio de venta − valor en libros de 0 dólares). Si aplica la tasa fiscal del 40 por ciento a la ganancia de 10,000 dólares, la empresa tendrá que pagar un impuesto de 4,000 dólares (0.40 × 10,000 dólares) sobre la venta de la máquina actual al término del año 5. Por lo tanto, sus beneficios después de impuestos obtenidos por la venta de la máquina actual serían iguales a 6,000 dólares (precio de venta de 10,000 dólares − impuestos de 4,000 dólares). Al sustituir los valores adecuados en el formato de la tabla 8.10, se obtiene la entrada de efectivo terminal de 49,000 dólares.

Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de la máquina propuesta		
Beneficios obtenidos de la venta de la máquina propuesta	$50,000	
− Impuesto sobre la venta de la máquina propuesta	12,000	
Total de beneficios después de impuestos: máquina propuesta		$38,000
− Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de la máquina actual		
Beneficios obtenidos de la venta de la máquina actual	$10,000	
− Impuesto sobre la venta de la máquina actual	4,000	
Total de beneficios después de impuestos: máquina actual		6,000
+ Cambio en el capital de trabajo neto		17,000
Flujo de efectivo terminal		$49,000 ■

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Pregunta de repaso

8–15 Explique cómo se calcula el *flujo de efectivo terminal* para los proyectos de reemplazo.

OA4 OA5 OA6

Resumen de los flujos de efectivo relevantes

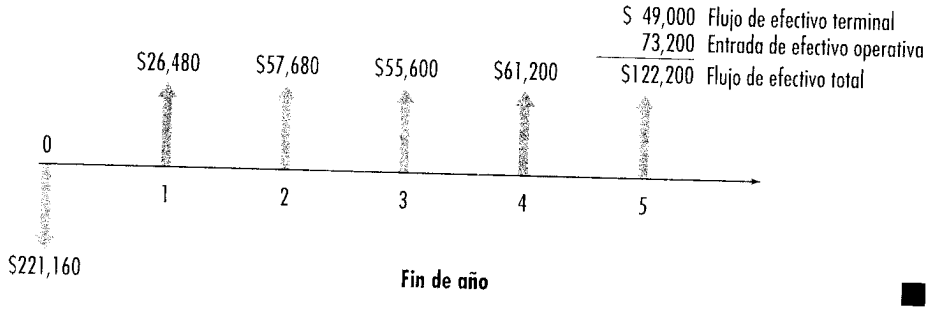
Nota Los gastos de capital son decisivos para el éxito de una empresa y, por lo general, estos fondos son limitados. Debido a esto, el proceso para determinar los flujos de efectivo debe perfeccionarse de tal manera que sea objetivo y realista.

La inversión inicial, las entradas de efectivo operativas y el flujo de efectivo terminal representan en conjunto los *flujos de efectivo relevantes* de un proyecto. Estos flujos de efectivo son vistos como los flujos de efectivo incrementales después de impuestos que se atribuyen al proyecto propuesto. Representan, en un sentido de flujos de efectivo, cuánto mejorará o empeorará la empresa si decide poner en marcha la propuesta.

EJEMPLO

Los flujos de efectivo relevantes del gasto de reemplazo propuesto de Powell Corporation se representan gráficamente en una línea de tiempo. Observe que, como se supone que el nuevo activo se venderá al final de su vida útil de 5 años, la entrada de efectivo operativa incremental del año 6, que se calculó en la tabla 8.9, no tiene importancia; el flujo de efectivo terminal reemplaza eficazmente este valor en el análisis. Como muestra la línea de tiempo siguiente, los flujos de efectivo relevantes presentan un *patrón convencional de flujos de efectivo*.

Línea de tiempo de los flujos de efectivo relevantes de Powell Corporation para la máquina propuesta



El capítulo 9 examina las técnicas del análisis de patrones convencionales de flujos de efectivo para determinar si se debe llevar a cabo una inversión de capital propuesta.

Pregunta de repaso

8–16 Realice un diagrama y describa los tres componentes de los flujos de efectivo relevantes para un proyecto de presupuesto de capital.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

Una responsabilidad clave de los administradores financieros consiste en revisar y analizar las decisiones de inversión propuestas para asegurarse de que sólo se llevarán a cabo las que contribuyan positivamente al valor de la empresa. Los administradores financieros, con la ayuda de diversas herramientas y técnicas, calculan los flujos de efectivo que generará una inversión pro-

puesta y después aplican las técnicas de decisión adecuadas para evaluar el impacto de la inversión en el valor de la empresa. El aspecto más difícil e importante de este proceso de presupuesto de capital es desarrollar cálculos precisos de los flujos de efectivo relevantes.

Los flujos de efectivo relevantes son los flujos de efectivo incrementales después de impuestos que se derivan de una inversión propuesta. Estos cálculos representan los beneficios de flujos de efectivo que la empresa obtendrá por la puesta en marcha de la inversión. Al aplicar técnicas de decisión, que captan el valor temporal del dinero y los factores de riesgo, a los flujos de efectivo, el administrador financiero determina cómo la inversión afecta el precio de las acciones de la empresa. Es evidente que sólo deben llevarse a cabo las inversiones que se espera aumenten el precio de las acciones. Por lo tanto, la aplicación consistente de los procedimientos del presupuesto de capital a las inversiones propuestas a largo plazo permite a la empresa **incrementar al máximo el precio de sus acciones.**

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 **Comprender los motivos clave del gasto de capital y los pasos del presupuesto de capital.** El presupuesto de capital es el proceso que se usa para evaluar y seleccionar los gastos de capital. Los gastos de capital son inversiones a largo plazo que se realizan para expandir, reemplazar o renovar los activos fijos u obtener algún beneficio menos tangible. El proceso del presupuesto de capital incluye cinco pasos distintos, pero interrelacionados: generación de propuestas, revisión y análisis, toma de decisiones, puesta en marcha y seguimiento.

OA2 **Definir la terminología básica del presupuesto de capital.** Las propuestas de los gastos de capital pueden ser independientes o mutuamente excluyentes. Por lo general, las empresas tienen sólo fondos limitados para realizar inversiones de capital y deben racionarlos entre proyectos. El método de aceptación —rechazo y el de clasificación son dos métodos básicos para el presupuesto de capital. Los patrones convencionales de flujos de efectivo consisten en una salida inicial seguida por una serie de entradas; cualquier otro patrón es no convencional.

OA3 **Analizar los flujos de efectivo relevantes, las decisiones de expansión y reemplazo, los costos hundidos y los costos de oportunidad, así como el presupuesto de capital internacional.** Los flujos de efectivo relevantes para las decisiones del presupuesto de capital son la inversión inicial, las entradas de efectivo operativas y el flujo de efectivo terminal. En las decisiones de reemplazo, estos flujos son la diferencia entre los flujos de efectivo del nuevo activo y el activo existente. Las decisiones de expansión son vistas como decisiones de reemplazo en las que todos los flujos de efectivo del activo existente son igual a cero. Al calcular los flujos de efectivo relevantes, es necesario ignorar los costos hundidos e incluir los costos de oportunidad como salidas de efectivo. En el presupuesto de capital internacional, los riesgos cambiarios y políticos se disminuyen al mínimo por medio de una planificación cuidadosa.

OA4 **Calcular la inversión inicial relacionada con un gasto de capital propuesto.** La inversión inicial es el flujo inicial requerido, tomando en cuenta el costo instalado del nuevo activo, los beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del activo existente y cualquier cambio en el capital de trabajo neto. La inversión inicial se reduce calculando los beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del activo existente. El valor en libros del activo se usa para determinar los impuestos que se adeudan como consecuencia de su venta. La venta de un activo genera dos formas de ingreso gravable: ganancia o pérdida. La forma del ingreso gravable que se aplica depende de si el activo se vende: 1) por arriba de su valor en libros, 2) en su valor en libros, o 3) en menos de su valor en libros. El cambio en el capital de trabajo neto es la diferencia entre el cambio de los activos corrientes y el cambio de los pasivos corrientes que se espera ocurra en un gasto de capital específico.

OA5 **Calcular las entradas de efectivo operativas relevantes relacionadas con un gasto de capital propuesto.** Las entradas de efectivo operativas son las entradas de efectivo incrementales después de impuestos que se espera deriven de un proyecto. El formato del estado de resultados implica sumar la depreciación a la utilidad operativa neta después de impuestos y proporciona las entradas de efectivo operativas, que son iguales a los flujos de efectivo operativos (FEO), relacionados con los proyectos propuesto y actual. Las entradas de efectivo relevantes (incrementales) de un proyecto de reemplazo son iguales a la diferencia entre las entradas de efectivo operativas del proyecto propuesto y las del proyecto actual.

OA6 **Determinar el flujo de efectivo terminal relacionado con un gasto de capital propuesto.** El flujo de efectivo terminal representa el flujo de efectivo después de impuestos (excluyendo las entradas de efectivo operativas) que se espera de la liquidación de un proyecto. En los proyectos de reemplazo se calcula deter-

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

minando la diferencia entre los beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de los activos nuevos y existentes al término del proyecto, y ajustando después esta diferencia para cualquier cambio en el capital de trabajo neto. El precio de venta y los datos de depreciación se usan para calcular los impuestos y los beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de los activos nuevo y existente. El cambio en el capital de trabajo neto representa por lo general la reversión de cualquier inversión inicial en el capital de trabajo neto.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA4

AE8–1 Valor en libros, impuestos e inversión inicial Irvin Enterprises planea adquirir una nueva pieza de equipo para reemplazar el equipo actual. El equipo nuevo cuesta 75,000 dólares y requiere 5,000 dólares de costos de instalación. Se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. La pieza de equipo existente se adquirió hace 4 años a un costo instalado de 50,000 dólares; se depreció con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. El equipo existente puede venderse hoy en 55,000 dólares netos de cualquier costo de eliminación o limpieza. Como consecuencia del reemplazo propuesto, se espera que la inversión de la empresa en capital de trabajo neto aumente 15,000 dólares. La empresa paga impuestos a una tasa del 40 por ciento (la tabla 3.2, presentada en la página 94, incluye los porcentajes de depreciación aplicables del MACRS).

a. Calcule el valor en libros de la pieza de equipo existente.
b. Determine los impuestos, si los hay, atribuibles a la venta del equipo existente.
c. Calcule la *inversión inicial* relacionada con el reemplazo del equipo propuesto.

OA4 OA5 OA8

AE8–2 Determinación de flujos de efectivo relevantes Una máquina actualmente en uso fue adquirida hace 2 años en 40,000 dólares. La máquina se deprecia con el MACRS mediante un periodo de recuperación de 5 años; le restan 3 años de vida útil. La máquina actual puede venderse hoy en 42,000 dólares después de pagar los costos de eliminación y limpieza. Es posible adquirir una nueva máquina a un precio de 140,000 dólares, la cual se deprecia con el MACRS mediante un periodo de recuperación de 3 años. La máquina requiere 10,000 dólares para su instalación y tiene una vida útil de 3 años. Si se adquiere la nueva máquina, se espera que la inversión en cuentas por cobrar aumente 10,000 dólares, la inversión en inventario aumentará 25,000 dólares, y las cuentas por pagar se incrementarán en 15,000 dólares. Se espera que las *ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos* sean de 70,000 dólares en cada uno de los próximos 3 años con la máquina existente, y de 120,000 dólares en el primer año y 130,000 dólares en el segundo y tercer años con la máquina nueva. Al término de los 3 años, el valor de mercado de la máquina existente será igual a cero, pero la nueva máquina podría venderse para obtener 35,000 dólares antes de impuestos. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento (la tabla 3.2, presentada en la página 94, incluye los porcentajes de depreciación aplicables del MACRS).

a. Determine la *inversión inicial* relacionada con la decisión de reemplazo propuesta.
b. Calcule las *entradas de efectivo operativas incrementales* de los años 1 a 4 relacionadas con el reemplazo propuesto. *Nota:* En el año 4, sólo deben considerarse los flujos de efectivo de la depreciación.
c. Calcule el *flujo de efectivo terminal* relacionado con la decisión de reemplazo propuesta. *Nota:* esto es al final del año 3.
d. Represente en una línea de tiempo los flujos de efectivo relevantes calculados en los incisos **a**, **b** y **c** que se relacionan con la decisión de reemplazo propuesta, asumiendo que termina al final del año 3.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1

E8–1 Si Halley Industries reembolsa a los empleados que obtienen grados de maestría y aceptan permanecer con la empresa durante 3 años más, ¿debe clasificarse el gasto del reembolso de las matrículas como un gasto operativo o un gasto de capital?

OA2

E8–2 Canvas Reproductions, Inc., planea realizar dos inversiones mutuamente excluyentes. El proyecto A requiere un desembolso inicial de 20,000 dólares y tiene entradas de efectivo esperadas de 5,000 dólares para cada uno de los próximos 5 años. El proyecto B requiere un desembolso inicial de 25,000 dólares y tiene entradas de efectivo esperadas de 6,500 dólares para cada uno de los próximos 5 años. Use una medida simple de tasa de retorno para determinar qué proyecto debe elegir la empresa.

OA3

E8–3 Iridium Corp., gastó 3,500 millones de dólares durante la última década desarrollando un sistema de telecomunicaciones por satélite. En la actualidad, trata de decidir si debe invertir 350 millones de dólares adicionales en el proyecto. La empresa espera que este desembolso termine el proyecto y genere una entrada de efectivo de 15 millones de dólares anuales durante los próximos 5 años. Un competidor ofreció 450 millones de dólares por los satélites que ya estaban en órbita. Clasifique los desembolsos de la empresa como *costos hundidos* o *costos de oportunidad,* y especifique los *flujos de efectivo relevantes.*

OA4

E8–4 Hace algunos años, Largo Industries puso en marcha un sistema de auditoría de inventarios a un costo instalado de 175,000 dólares. Desde entonces, ha recibido deducciones de depreciación que suman un total de 124,250 dólares. ¿Cuál es el *valor en libros* actual del sistema? Si Largo vendiera el sistema en 110,000 dólares, ¿cuánto sería de *depreciación recapturada*?

OA4

E8–5 Bryson Sciences planea adquirir un microscopio de alto poder en 55,000 dólares e incurrir en costos de instalación adicionales de 7,500 dólares. Está reemplazando un equipo de microscopía similar que podría vender para ganar 35,000 dólares, que generarían impuestos de 11,250 dólares de una ganancia sobre la venta. Debido a esta transacción, los activos corrientes aumentarían 6,000 dólares y los pasivos corrientes se incrementarían en 4,000 dólares. Calcule la *inversión inicial* en el microscopio de alto poder.

PROBLEMAS

OA1

BÁSICO

P8–1 **Clasificación de gastos** Con la siguiente lista de desembolsos, indique si cada uno se considera un gasto *de capital* o un gasto *operativo*. Explique sus respuestas.

a. Un pago inicial de arrendamiento de 5,000 dólares para sistemas electrónicos de cajas registradoras punto de venta.
b. Un desembolso de 20,000 dólares para adquirir derechos de patente de un inventor.
c. Un desembolso de 80,000 dólares para un importante programa de investigación y desarrollo.
d. Una inversión de 80,000 dólares en una cartera de valores negociables.
e. Un desembolso de 300 dólares para una máquina de oficina.
f. Un desembolso de 2,000 dólares para una máquina eléctrica nueva.
g. Un desembolso de 240,000 dólares para un nuevo edificio.
h. Un desembolso de 1,000 dólares para un informe de investigación de marketing.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

UA2

BÁSICO

P8–2 Terminología básica Una empresa contempla las tres situaciones siguientes.

Situación A Construir un pequeño edificio de oficinas o una tienda de productos de alto consumo en un terreno ubicado en una zona de mucho tránsito. Cuenta con el financiamiento adecuado y ambos proyectos son aceptables. El edificio de oficinas requiere una inversión inicial de 620,000 dólares y se espera que proporcione entradas de efectivo operativas de 40,000 dólares anuales durante 20 años. Se espera que la tienda cueste 500,000 dólares y proporcione un flujo de efectivo cada vez mayor de entradas de efectivo operativas durante su vida de 20 años. La entrada de efectivo operativa inicial es de 20,000 dólares y aumentará 5 por ciento anual.

Situación B Reemplazar una máquina por una nueva que requiere una inversión inicial de 60,000 dólares y proporcionará entradas de efectivo operativas de 10,000 dólares anuales durante los primeros 5 años. Al final del año 5, la máquina requerirá una reparación que cuesta 20,000 dólares. Al término de la reparación, las entradas de efectivo operativas esperadas serán de 10,000 dólares en el año 6; 7,000 dólares en el año 7; 4,000 dólares en el año 8; y 1,000 dólares en el año 9, al término del cual la máquina se desechará.

Situación C Invertir en una o las cuatro máquinas cuyos flujos de efectivo relevantes se proporcionan en el tabla siguiente. La empresa ha presupuestado 500,000 dólares para financiar estas máquinas, las cuales son todas aceptables. La inversión inicial para cada máquina es de 250,000 dólares.

	Entradas de efectivo operativas			
Año	Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3	Máquina 4
1	$ 50,000	$70,000	$65,000	$90,000
2	70,000	70,000	65,000	80,000
3	90,000	70,000	80,000	70,000
4	− 30,000	70,000	80,000	60,000
5	100,000	70,000	− 20,000	50,000

En cada situación, indique:

a. Si los proyectos involucrados son independientes o mutuamente excluyentes.
b. Si la disponibilidad de los fondos es ilimitada o existe racionamiento de capital.
c. Si se requieren decisiones de aceptación-rechazo o de clasificación.
d. Si los flujos de efectivo de cada proyecto son convencionales o no convencionales.

UA3

INTERMEDIO

P8–3 Fundamentos del patrón de flujos de efectivo relevantes Para cada uno de los proyectos siguientes, determine los *flujos de efectivo relevantes*, clasifique el patrón de flujos de efectivo y represente los flujos de efectivo en una línea de tiempo.

a. Un proyecto que requiere una inversión inicial de 120,000 dólares y generará entradas de efectivo operativas anuales de 25,000 dólares durante los próximos 18 años. El mantenimiento del proyecto requerirá una salida de efectivo de 5,000 dólares en cada uno de los 18 años.
b. Una nueva máquina con un costo instalado de 85,000 dólares. La venta de la máquina existente generará 30,000 dólares después de impuestos. Las entradas de efectivo operativas que produce el reemplazo excederán a las entradas de efectivo operativas de la máquina existente en 20,000 dólares cada año durante un periodo de 6 años. Al final del año 6, la liquidación de la nueva máquina generará 20,000 dólares después de impuestos, que es un monto 10,000 dólares mayor que los beneficios después de impuestos que se esperarían de la máquina existente si ésta se hubiera conservado y liquidado al término del año 6.

c. Un activo que requiere una inversión inicial de 2 millones de dólares y generará entradas de efectivo operativas anuales de 300,000 dólares cada año, durante los próximos 10 años. Los desembolsos de efectivo operativos serán de 20,000 dólares anuales, con excepción del año 6, cuando se requerirá un desembolso de efectivo adicional de 500,000 dólares. Se espera que el valor de liquidación del activo al término del año 10 sea de cero.

OA3

INTERMEDIO

P8–4 **Flujos de efectivo de expansión y reemplazo** Edison Systems calculó los flujos de efectivo durante la vida de 5 años de dos proyectos, A y B. Estos flujos de efectivo se resumen en la tabla siguiente.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	$40,000	$12,000[a]
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	$10,000	$ 6,000
2	12,000	6,000
3	14,000	6,000
4	16,000	6,000
5	10,000	6,000

[a]Entrada de efectivo después de impuestos que se espera de la liquidación.

a. Si el proyecto A fuera realmente un *reemplazo* del proyecto B y si la inversión inicial de 12,000 dólares para el proyecto B fuera la entrada de efectivo después de impuestos que se espera de su liquidación, ¿cuáles serían los *flujos de efectivo relevantes* de esta decisión de reemplazo?

b. ¿Cómo una *decisión de expansión*, como el proyecto A, puede examinarse como una forma especial de decisión de reemplazo? Explique.

OA3

INTERMEDIO

P8–5 **Costos hundidos y costos de oportunidad** Covol Industries está desarrollando los flujos de efectivo relevantes relacionados con el reemplazo propuesto de una máquina eléctrica existente por una nueva máquina de tecnología de punta. Dados los siguientes costos relacionados con el proyecto propuesto, explique si se manejarían como un *costo hundido* o un *costo de oportunidad* al desarrollar los flujos de efectivo relevantes relacionados con la decisión de reemplazo propuesta.

a. Covol podría usar el mismo ensamblaje, con un valor en libros de 40,000 dólares, en la nueva máquina eléctrica como la usó en la actual.

b. Covol podría usar su sistema de cómputo actual con el propósito de desarrollar programas para operar la nueva máquina eléctrica. La máquina actual no requería estos programas. Aunque la computadora de la empresa tiene capacidad disponible, la capacidad se podría arrendar a otra empresa por una cuota anual de 17,000 dólares.

c. Covol tendría que conseguir espacio adicional para acomodar la nueva máquina eléctrica más grande. El espacio que se usaría se arrienda en el presente a otra empresa en 10,000 dólares anuales.

d. Covol usaría una pequeña bodega para almacenar el aumento de la producción de la nueva máquina eléctrica. Covol construyó la bodega hace 3 años a un costo de 120,000 dólares. Debido a su configuración y ubicación singular, Covol ni ninguna otra empresa la usan.

e. Covol conservaría una grúa elevada actual, la cual había planeado vender en su valor de mercado de 180,000 dólares. Aunque la grúa no se requería para la má-

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

quina eléctrica actual, se usaría para colocar materias primas en la máquina eléctrica nueva.

DA4

BÁSICO

P8–6 Valor en libros Calcular el valor en libros de cada uno de los activos que muestra la tabla siguiente, suponiendo que se usa la depreciación con el MACRS. *Nota:* vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables.

Activo	Costo instalado	Periodo de recuperación (años)	Tiempo transcurrido desde la compra (años)
A	$ 950,000	5	3
B	40,000	3	1
C	96,000	5	4
D	350,000	5	1
E	1,500,000	7	5

DA4

INTERMEDIO

P8–7 Valor en libros e impuestos sobre la venta de activos Troy Industries compró una máquina nueva hace 3 años en 80,000 dólares, la cual se deprecia con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años, y los porcentajes proporcionados en la tabla 3.2 que se presenta en la página 94. Asuma una tasa fiscal del 40 por ciento.

a. ¿Cuál es el *valor en libros* de la máquina?
b. Calcule la responsabilidad fiscal de la empresa si vendiera la máquina en los montos siguientes: 100,000, 56,000, 23,200 y 15,000 dólares.

DA4

INTERMEDIO

P8–8 Cálculos fiscales En cada uno de los casos siguientes, determine los impuestos totales que generó la transacción. Asuma una tasa fiscal del 40 por ciento. El activo se adquirió hace 2 años en 200,000 dólares y se deprecia con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables).

a. El activo se vendió en 220,000 dólares.
b. El activo se vendió en 150,000 dólares.
c. El activo se vendió en 96,000 dólares.
d. El activo se vendió en 80,000 dólares.

DA4

BÁSICO

P8–9 Cambio en el cálculo del capital de trabajo neto Samuels Manufacturing considera la compra de una nueva máquina para reemplazar una que considera obsoleta. La empresa posee un total de activos corrientes de 920,000 dólares y un total de pasivos corrientes de 640,000 dólares. Debido al reemplazo propuesto, se pronostican los *cambios* siguientes en los niveles de las cuentas de activos y pasivos corrientes registradas.

Cuenta	Cambio
Deudas acumuladas	+ $ 40,000
Valores negociables	0
Inventarios	− 10,000
Cuentas por pagar	+ 90,000
Documentos por pagar	0
Cuentas por cobrar	+ 150,000
Efectivo	+ 15,000

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

a. Con la información proporcionada, calcule el cambio, si lo hay, en el capital de trabajo neto que se espera produzca la acción de reemplazo propuesta.
b. Explique por qué un cambio en estas cuentas corrientes sería relevante para determinar la inversión inicial del gasto de capital propuesto.
c. ¿El cambio en el capital de trabajo neto formaría parte de alguno de los demás componentes de los flujos de efectivo que integran los flujos de efectivo relevantes? Explique.

OA4 INTERMEDIO

P8–10 **Cálculo de la inversión inicial** Vastine Medical, Inc., considera el reemplazo de su sistema de cómputo actual, que adquirió hace 2 años a un costo de 325,000 dólares. El sistema puede venderse hoy en 200,000 dólares. Se deprecia con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94). La compra e instalación de un nuevo sistema de cómputo costará 500,000 dólares. El reemplazo del sistema de cómputo no involucraría ningún cambio en el capital de trabajo neto. Asuma una tasa fiscal del 40 por ciento.
a. Calcule el *valor en libros* del sistema de cómputo actual.
b. Calcule los beneficios después de impuestos de su venta en 200,000 dólares.
c. Calcule la *inversión inicial* relacionada con el proyecto de reemplazo.

OA4 INTERMEDIO

P8–11 **Inversión inicial: cálculo básico** Cushing Corporation considera la compra de una nueva máquina niveladora para reemplazar la actual. La máquina actual se adquirió hace 3 años a un costo instalado de 20,000 dólares; se depreció con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables). Se espera que la máquina actual tenga una vida útil de por lo menos 5 años más. La nueva máquina cuesta 35,000 dólares y requiere 5,000 dólares en costos de instalación; se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. La máquina actual puede venderse actualmente en 25,000 dólares sin incurrir en ningún costo de eliminación o limpieza. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento. Calcule la *inversión inicial* relacionada con la compra propuesta de una nueva máquina niveladora.

OA4 INTERMEDIO

P8–12 **Inversión inicial a diversos precios de venta** Edwards Manufacturing Company (EMC) considera el reemplazo de una máquina por otra. La máquina actual se adquirió hace 3 años a un costo instalado de 10,000 dólares. La empresa deprecia la máquina con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables). La nueva máquina cuesta 24,000 dólares y requiere costos de instalación de 2,000 dólares. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento. En cada uno de los casos siguientes, calcule la *inversión inicial* para el reemplazo.
a. EMC vende la máquina actual en 11,000 dólares.
b. EMC vende la máquina actual en 7,000 dólares.
c. EMC vende la máquina actual en 2,900 dólares.
d. EMC vende la máquina actual en 1,500 dólares.

OA5 BÁSICO

P8–13 **Depreciación** Una empresa evalúa la adquisición de un activo que cuesta 64,000 dólares y requiere 4,000 dólares de costos de instalación. Si la empresa deprecia el activo con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables), determine los gastos de depreciación para ese año.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

DA5

INTERMEDIO

P8–14 Entradas de efectivo operativas incrementales Una empresa considera renovar su equipo para satisfacer el aumento de la demanda de su producto. El costo de las modificaciones del equipo es de 1.9 millones de dólares más 100,000 dólares de costos de instalación. La empresa depreciará las modificaciones del equipo con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables). Los ingresos adicionales por ventas obtenidos de la renovación deben sumar un total de 1.2 millones de dólares anuales; los gastos operativos adicionales y otros costos (excluyendo la depreciación y los intereses) ascenderán a 40 por ciento de las ventas adicionales. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento. *Nota:* responda las preguntas siguientes para cada uno de los próximos 6 *años*.

a. ¿Qué ganancias incrementales antes de depreciación, intereses e impuestos se obtendrán de la renovación?
b. ¿Qué beneficios operativos netos incrementales después de impuestos se obtendrán de la renovación?
c. ¿Qué *entradas de efectivo operativas incrementales* se obtendrán de la renovación?

DA5

INTERMEDIO

P8–15 Entradas de efectivo operativas incrementales: reducción de gastos Miller Corporation considera el reemplazo de una máquina. El reemplazo reducirá los gastos operativos (es decir, aumentará las ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos) en 16,000 dólares anuales durante cada uno de los 5 años de duración de la máquina. Aunque la máquina actual tiene un valor en libros de cero, puede utilizarse 5 años más. El valor depreciable de la nueva máquina es de 48,000 dólares. La empresa depreciará la máquina con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables), y está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento. Calcule las *entradas de efectivo operativas incrementales* que genera el reemplazo. *Nota:* asegúrese de considerar la depreciación del año 6.

DA5

INTERMEDIO

P8–16 Entradas de efectivo operativas incrementales Strong Tool Company ha considerado la compra de un nuevo torno para reemplazar un torno completamente depreciado que durará 5 años más. Se espera que el nuevo torno tenga una vida de 5 años y gastos de depreciación de 2,000 dólares en el año 1; 3,200 dólares en el año 2; 1,900 dólares en el año 3; 1,200 dólares en los años 4 y 5; y 500 dólares en el año 6. La empresa calcula que los ingresos y gastos (excluyendo la depreciación y los intereses) serán los que se presentan en la tabla siguiente. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento.

	Nuevo torno		Torno actual	
Año	Ingresos	Gastos (excluyendo la depreciación de los intereses)	Ingresos	Gastos (excluyendo la depreciación de los intereses)
1	$40,000	$30,000	$35,000	$25,000
2	41,000	30,000	35,000	25,000
3	42,000	30,000	35,000	25,000
4	43,000	30,000	35,000	25,000
5	44,000	30,000	35,000	25,000

a. Calcule las *entradas de efectivo operativas* relacionadas con cada torno. *Nota:* asegúrese de considerar la depreciación del año 6.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

b. Calcule las *entradas de efectivo operativas incrementales (relevantes)* obtenidas del reemplazo con el torno propuesto.
c. Represente en una línea de tiempo las entradas de efectivo operativas incrementales que se calcularon en el inciso **b**.

OA6 DESAFÍO

P8–17 **Flujo de efectivo terminal: diversas vidas y precios de venta** Looner Industries analiza la compra de una nueva máquina que cuesta 160,000 dólares y requiere 20,000 dólares de costos de instalación. Se espera que la compra de esta máquina genere un aumento en el capital de trabajo neto de 30,000 dólares para apoyar el nivel de expansión de las operaciones. La empresa planea depreciar la máquina con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables), y espera vender la máquina para obtener 10,000 dólares antes de impuestos al término de su vida útil. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento.

a. Calcule el *flujo de efectivo terminal* para una vida útil de: 1) 3 años, 2) 5 años, y 3) 7 años.
b. Analice el efecto de la vida útil en los flujos de efectivo terminales usando los resultados que obtuvo en el inciso **a**.
c. Asuma una vida útil de 5 años y calcule el flujo de efectivo terminal si la máquina se vendiera para obtener: 1) 9,000 dólares o 2) 170,000 dólares (antes de impuestos) al término de los 5 años.
d. Analice el efecto del precio de venta en el flujo de efectivo terminal usando los resultados que obtuvo en el inciso **c**.

OA6 DESAFÍO

P8–18 **Flujo de efectivo terminal: decisión de reemplazo** Russell Industries considera el reemplazo de una máquina completamente depreciada, que tiene una vida útil restante de 10 años, por una máquina más nueva y sofisticada. La nueva máquina costará 200,000 dólares y requerirá 30,000 de costos de instalación. Se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2, presentada en la página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables). Se requerirá un aumento de 25,000 dólares en el capital de trabajo neto para apoyar la nueva máquina. Los administradores de la empresa planean evaluar el posible reemplazo durante un periodo de 4 años. Calculan que la máquina actual podría venderse al final de los 4 años para obtener 15,000 dólares antes de impuestos; al término de los 4 años, la nueva máquina valdrá 75,000 dólares antes de impuestos. Calcule el *flujo de efectivo terminal* al final del año 4 que es relevante para la compra propuesta de la nueva máquina. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento.

OA4 OA5 OA6 DESAFÍO

P8–19 **Flujos de efectivo relevantes para una campaña de marketing** Marcus Tube, una empresa fabricante de tubos de aluminio de alta calidad, ha mantenido ventas y utilidades estables durante los últimos 10 años. Aunque el mercado de los tubos de aluminio se ha expandido en un 3 por ciento anual, Marcus no ha podido aprovechar este crecimiento. Para aumentar sus ventas, la empresa planea realizar una campaña intensiva de marketing basada en la publicación de anuncios de manera regular en todas las revistas comerciales importantes y en la exhibición de productos en todas las exposiciones comerciales regionales y nacionales más importantes. Se espera que la campaña requiera un gasto *anual* deducible de impuestos de 150,000 dólares durante los próximos 5 años. Los ingresos por ventas, como muestra el estado de resultados de 2006 (presentado en la parte superior de la página siguiente), sumaron un total de 20 millones de dólares. Si no se inicia la campaña de marketing propuesta, se espera que las ventas permanezcan en este nivel cada año durante los próximos 5 años, es decir, de 2007 a 2011. Con la campaña de marketing, se espera que las ventas au-

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

menten a los niveles que presenta la tabla siguiente cada año durante los próximos 5 años; se espera que el costo de los bienes vendidos se mantenga en un 80 por ciento de las ventas, que los gastos generales y administrativos permanezcan en un 10 por ciento de las ventas, y que los gastos de depreciación se mantengan en 500,000 dólares. Asuma una tasa fiscal del 40 por ciento y calcule los *flujos de efectivo relevantes* de los próximos 5 años relacionados con la campaña de marketing propuesta.

Marcus Tube
Estado de resultados del año 2006 que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas		$20,000,000
Menos: costo de los bienes vendidos (80%)		16,000,000
Utilidad bruta		$ 4,000,000
Menos: gastos operativos		
Gastos generales y administrativos (10%)	$2,000,000	
Gastos por depreciación	500,000	
Total de gastos operativos		2,500,000
Ganancias antes de intereses e impuestos		$ 1,500,000
Menos: impuestos (tasa = 40 por ciento)		600,000
Utilidad operativa neta después de impuestos		$ 900,000

Marcus Tube
Pronóstico de ventas

Año	Ingresos por ventas
2007	$20,500,000
2008	21,000,000
2009	21,500,000
2010	22,500,000
2011	23,500,000

OA4 OA5 DESAFÍO

P8–20 Flujos de efectivo relevantes: ningún valor terminal Central Laundry and Cleaners planea reemplazar una pieza de maquinaria actual por una máquina más sofisticada. La máquina actual se adquirió hace 3 años a un costo de 50,000 dólares y este monto se ha depreciado con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. La máquina tiene 5 años de vida útil restante. La nueva máquina que está a consideración cuesta 76,000 dólares y requiere 4,000 dólares de costos de instalación. La nueva máquina se depreciaría con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. La empresa puede vender la máquina actual en 55,000 dólares sin incurrir en ningún costo de eliminación ni limpieza. La empresa está sujeta a una tasa del 40 por ciento. La tabla siguiente proporciona los ingresos y gastos (excluyendo la depreciación y los intereses) de los próximos 5 años relacionados con las máquinas nueva y actual (la tabla 3.2, presentada en la página 94, incluye los porcentajes de depreciación aplicables del MACRS).

	Máquina nueva		Máquina actual	
Año	Ingresos	Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses)	Ingresos	Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses)
1	$750,000	$720,000	$674,000	$660,000
2	750,000	720,000	676,000	660,000
3	750,000	720,000	680,000	660,000
4	750,000	720,000	678,000	660,000
5	750,000	720,000	674,000	660,000

a. Calcule la *inversión inicial* relacionada con el reemplazo de la máquina actual por la nueva.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

b. Determine las *entradas de efectivo operativas incrementales* relacionadas con el reemplazo propuesto. *Nota:* asegúrese de considerar la depreciación del año 6.
c. Represente en una línea de tiempo los *flujos de efectivo relevantes* relacionados con la decisión de reemplazo propuesta que calculó en los incisos a y b.

OA4 OA5 OA6

DESAFÍO

P8–21 **Integración: determinación de flujos de efectivo relevantes** Lombard Company contempla la compra de un nuevo molino de alta velocidad para reemplazar el molino actual. Éste se adquirió hace 2 años a un costo instalado de 60,000 dólares y se depreciaba con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. Se espera que tenga una vida útil de 5 años más. El nuevo molino cuesta 105,000 dólares y requiere costos de instalación de 5,000 dólares; tiene una vida útil de 5 años y se despreciaría con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. Lombard puede vender el molino actual en 70,000 dólares sin incurrir en ningún costo de eliminación o limpieza. Para apoyar el aumento de los negocios generados por la compra del nuevo molino, las cuentas por cobrar aumentarían 40,000 dólares, los inventarios 30,000 dólares y las cuentas por pagar 58,000 dólares. Al término de los 5 años, se espera que el molino actual tenga un valor de mercado de cero; el nuevo molino se vendería para obtener 29,000 dólares después de pagar los costos de eliminación y limpieza y antes de impuestos. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento. La tabla siguiente muestra las *ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos* de los 5 años, calculadas para el molino nuevo y el actual (la tabla 3.2, presentada en la página 94, incluye los porcentajes de depreciación aplicables del MACRS).

	Ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos	
Año	Molino nuevo	Molino actual
1	$43,000	$26,000
2	43,000	24,000
3	43,000	22,000
4	43,000	20,000
5	43,000	18,000

a. Calcule la *inversión inicial* relacionada con el reemplazo del molino actual con el nuevo.
b. Determine las *entradas de efectivo operativas incrementales* relacionadas con el reemplazo del molino propuesto. *Nota:* asegúrese de considerar la depreciación del año 6.
c. Calcule el *flujo de efectivo terminal* que se espera del reemplazo del molino propuesto al final del año 5.
d. Represente en una línea de tiempo los *flujos de efectivo relevantes* relacionados con la decisión de reemplazo del molino propuesto.

OA3

INTERMEDIO

P8–22 PROBLEMA ÉTICO De acuerdo con una investigación académica, las empresas pequeñas usan raramente en la práctica proyecciones de flujos de efectivo de presupuesto de capital y en vez de eso utilizan proyecciones contables. ¿Cuál es la explicación más probable de este comportamiento?

CASO DEL CAPÍTULO 8

Desarrollo de los flujos de efectivo relevantes de la decisión de renovación o reemplazo de la máquina de Clark Upholstery Company

Bo Humphries, vicepresidente de finanzas de Clark Upholstery Company, espera que la *utilidad operativa neta después de impuestos* de la empresa en los próximos 5 años sea igual a la que se presenta en la tabla siguiente.

Año	Utilidad operativa neta después de impuestos
1	$100,000
2	150,000
3	200,000
4	250,000
5	320,000

Bo está comenzando a desarrollar los flujos de efectivo relevantes necesarios para analizar si se debe renovar o reemplazar el *único* activo depreciable de Clark, una máquina que costó 30,000 dólares, que tiene un valor en libros actual de cero y que se puede vender ahora en 20,000 dólares. *Nota:* puesto que el único activo depreciable de la empresa está completamente depreciado (su valor en libros es de cero), sus entradas de efectivo operativas esperadas son iguales a su utilidad operativa neta después de impuestos. Bo calcula que al término de los 5 años, la máquina actual podrá venderse para obtener 2,000 dólares antes de impuestos y planea usar la siguiente información para desarrollar los flujos de efectivo relevantes de cada alternativa.

Alternativa 1 Renovar la máquina actual a un costo total depreciable de 90,000 dólares. La máquina renovada tendría una vida útil de 5 años y se depreciaría con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. La renovación de la máquina generaría los siguientes ingresos y gastos proyectados (excluyendo la depreciación y los intereses):

Año	Ingresos	Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses)
1	$1,000,000	$801,500
2	1,175,000	884,200
3	1,300,000	918,100
4	1,425,000	943,100
5	1,550,000	968,100

La máquina renovada produciría un aumento de la inversión en capital de trabajo neto de 15,000 dólares. Al término de los 5 años, la máquina podría venderse para obtener 8,000 dólares antes de impuestos.

Alternativa 2 Reemplazar la máquina actual por una máquina nueva que cuesta 100,000 dólares y requiere costos de instalación de 10,000 dólares. La nueva máquina tendría una vida útil de 5 años y se depreciaría con el MACRS, mediante un periodo

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

de recuperación de 5 años. Los ingresos y gastos proyectados de la empresa (excluyendo la depreciación y los intereses), si adquiere la máquina, serían los siguientes:

Año	Ingresos	Gastos (excluyendo la depreciación y los intereses)
1	$1,000,000	$764,500
2	1,175,000	839,800
3	1,300,000	914,900
4	1,425,000	989,900
5	1,550,000	998,900

La nueva máquina produciría un aumento de la inversión en capital de trabajo neto de 22,000 dólares. Al término de los 5 años, la nueva máquina podría venderse para obtener 25,000 dólares antes de impuestos.

La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento. Como se comentó, la empresa usa la depreciación del MACRS (vea la tabla 3.2, presentada en página 94, para obtener los porcentajes de depreciación aplicables).

RESOLVER

a. Calcule la *inversión inicial* relacionada con cada una de las alternativas de Clark Upholstery.
b. Calcule las *entradas de efectivo operativas incrementales* relacionadas con cada una de las alternativas de Clark. *Nota:* asegúrese de tomar en cuenta la depreciación del año 6.
c. Calcule el *flujo de efectivo terminal* al final del año 5 relacionado con cada una de las alternativas de Clark.
d. Use los resultados que obtuvo en los incisos **a**, **b** y **c** para representar en una línea de tiempo los *flujos de efectivo relevantes* relacionados con cada una de las alternativas de Clark Upholstery.
e. Con base sólo en su comparación de los flujos de efectivo relevantes, ¿qué alternativa parece ser la mejor? ¿Por qué?

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Damon Corporation, una empresa fabricante de equipo deportivo, tiene en la actualidad una máquina en uso que fue adquirida originalmente hace 3 años en 120,000 dólares. La empresa deprecia la máquina con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. Después de considerar los costos de eliminación y limpieza, el precio de venta neto esperado de la máquina actual es de 70,000 dólares.

Damon puede adquirir una nueva máquina a un precio neto de 160,000 dólares (incluyendo costos de instalación de 15,000 dólares). La máquina propuesta se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. Si la empresa adquiere la nueva máquina, sus necesidades de capital de trabajo cambiarán: las cuentas por cobrar aumentarán 15,000 dólares, el inventario aumentará 19,000 dólares y las cuentas por pagar aumentarán 16,000 dólares.

Se espera que las ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos (EBDIT) de la máquina actual sean de 95,000 dólares en cada uno de los 5 años siguientes. Para la máquina propuesta, las EBDIT esperadas en cada uno de los próximos 5 años

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

son de 105,000, 110,000, 120,000, 120,000 y 120,000 dólares, respectivamente. La tasa fiscal corporativa (T) de la empresa es del 40 por ciento (la tabla 3.2 de la página 94 contiene los porcentajes de depreciación aplicables del MACRS).

Damon espera liquidar la máquina propuesta al final de la vida útil de 5 años en 24,000 dólares (después de pagar costos de eliminación y limpieza). Se espera que la máquina actual genere 8,000 dólares en su liquidación al final del mismo periodo. Damon espera recuperar su inversión en capital de trabajo neto al término del proyecto. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS BIBLIOTECA U.E.S.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a las tablas 8.2, 8.6, 8.8 y 8.10 (o las hojas de cálculo que puede consultar en **www.pearsoneducacion.net/gitman**) y responda lo siguiente:

a. Elabore una hoja de cálculo para determinar la *inversión inicial.*
b. Elabore una hoja de cálculo para preparar un *programa de depreciación* para la máquina propuesta y para la actual. Ambas máquinas se deprecian con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años. Recuerde, la máquina actual tiene sólo 3 años restantes de depreciación.
c. Elabore una hoja de cálculo para determinar las *entradas de efectivo operativas* de Damon Corporation para la máquina propuesta y para la actual.
d. Elabore una hoja de cálculo para determinar el *flujo de efectivo terminal* relacionado con el proyecto.

EJERCICIO WEB



Para este ejercicio, vaya al sitio Web de su elección donde pueda investigar la historia reciente de dos corporaciones (también de su elección). Deberá tener acceso a los informes anuales de las dos empresas, de tal manera que pueda evaluar sus niveles de gastos de capital.

RESOLVER

a. Reporte el monto del gasto de capital de cada corporación. Vaya 3 años atrás y compare los niveles de cada empresa. ¿Ha sido el monto más o menos constante o presentó grandes fluctuaciones? Describa los propósitos de los gastos de capital que realizó cada empresa.
b. Compare el nivel del gasto de capital de ambas empresas. ¿Son muy diferentes, sobre todo en comparación a sus tamaños relativos?

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Capítulo

9

Técnicas del presupuesto de capital: certeza y riesgo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Calcular, interpretar y evaluar el periodo de recuperación de la inversión.
- OA2 Aplicar el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) a los flujos de efectivo relevantes para elegir los gastos de capital aceptables.
- OA3 Usar los perfiles del valor presente neto para comparar las técnicas de VPN y TIR en las clasificaciones conflictivas.
- OA4 Analizar dos aspectos adicionales del presupuesto de capital: el reconocimiento de las opciones reales y la selección de proyectos con racionamiento de capital.
- OA5 Reconocer el análisis de sensibilidad y el análisis de escenarios, los árboles de decisión y la simulación como métodos conductuales para enfrentar el riesgo de proyectos y los riesgos únicos que afrontan las empresas multinacionales.
- OA6 Comprender el cálculo y los aspectos prácticos de las tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR).

A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender las técnicas del presupuesto de capital para analizar correctamente los flujos de efectivo relevantes de los proyectos propuestos y decidir si los aceptará o rechazará; el papel de las opciones reales ; la selección de proyectos cuando el capital debe racionarse; así como los métodos conductual y de ajuste al riesgo para enfrentar el riesgo, incluyendo el riesgo internacional.

Contabilidad: usted debe comprender las técnicas del presupuesto de capital para desarrollar buenos cálculos de los flujos de efectivo relevantes relacionados con un gasto de capital propuesto y darse cuenta de la manera en que el riesgo afecta el grado de variación de los flujos de efectivo.

Marketing: usted debe conocer las técnicas del presupuesto de capital para comprender cómo los administradores que toman las decisiones en la empresa evaluarán las propuestas de los nuevos productos y la expansión de las líneas de productos existentes, así como la manera de manejar el riesgo de los proyectos propuestos en el presupuesto de capital.

Operaciones: usted debe conocer las técnicas del presupuesto de capital para saber cómo los administradores que toman las decisiones en la empresa evaluarán las propuestas para la adquisición de nuevo equipo y plantas, sobre todo, cuando el capital debe racionarse.

Sistemas de información: usted debe comprender las técnicas del presupuesto de capital, incluyendo la forma de medir el riesgo en esas técnicas, para diseñar módulos de decisión que ayuden a reducir la cantidad de trabajo que se requiere en el análisis de los gastos de capital propuestos.

Las empresas usan los flujos de efectivo relevantes para tomar decisiones sobre los gastos de capital propuestos. Estas decisiones se expresan como aceptación o rechazo de los proyectos o de las clasificaciones de los proyectos. Se utilizan diversas técnicas en esta toma de decisiones, algunas más complejas que otras. Estas técnicas son el tema de este capítulo, en el que describimos los supuestos en los que se basan las técnicas del presupuesto de capital, mostramos cómo se usan en situaciones tanto ciertas como arriesgadas y evaluamos sus fortalezas y debilidades.

OA1 OA2

Técnicas del presupuesto de capital

Después de que las empresas han desarrollado flujos de efectivo relevantes, como se muestra en el capítulo 8, los analizan para evaluar si un proyecto es aceptable o para clasificar los proyectos. Existen varias técnicas para llevar a cabo estos análisis. Los métodos preferidos integran procedimientos de valor temporal, aspectos de riesgo y rendimiento, y conceptos de valoración para seleccionar los gastos de capital que sean congruentes con la meta de la empresa de incrementar al máximo la riqueza de sus propietarios. Esta sección y la siguiente se centran en el uso de esas técnicas en un ambiente de certeza. Más adelante, en el capítulo revisaremos el presupuesto de capital bajo ciertas circunstancias.

Flujos de efectivo relevantes de Bennett Company

Usaremos un problema básico para ilustrar todas las técnicas escritas en este capítulo. El problema concierne a Bennett Company, una empresa mediana fabricante de metal que contempla en la actualidad dos proyectos: el proyecto A requiere una inversión inicial de 42,000 dólares; el proyecto B requiere una inversión inicial de 45,000 dólares. La tabla 9.1 presenta los flujos de efectivo relevantes planeados para los dos proyectos y la figura 9.1 (vea la página siguiente) los representa en líneas de tiempo.[1] Los proyectos muestran *patrones convencionales de flujos de efectivo*, los cuales se asumen

Nota Recuerde que la inversión inicial es una *salida* que ocurre en el tiempo cero.

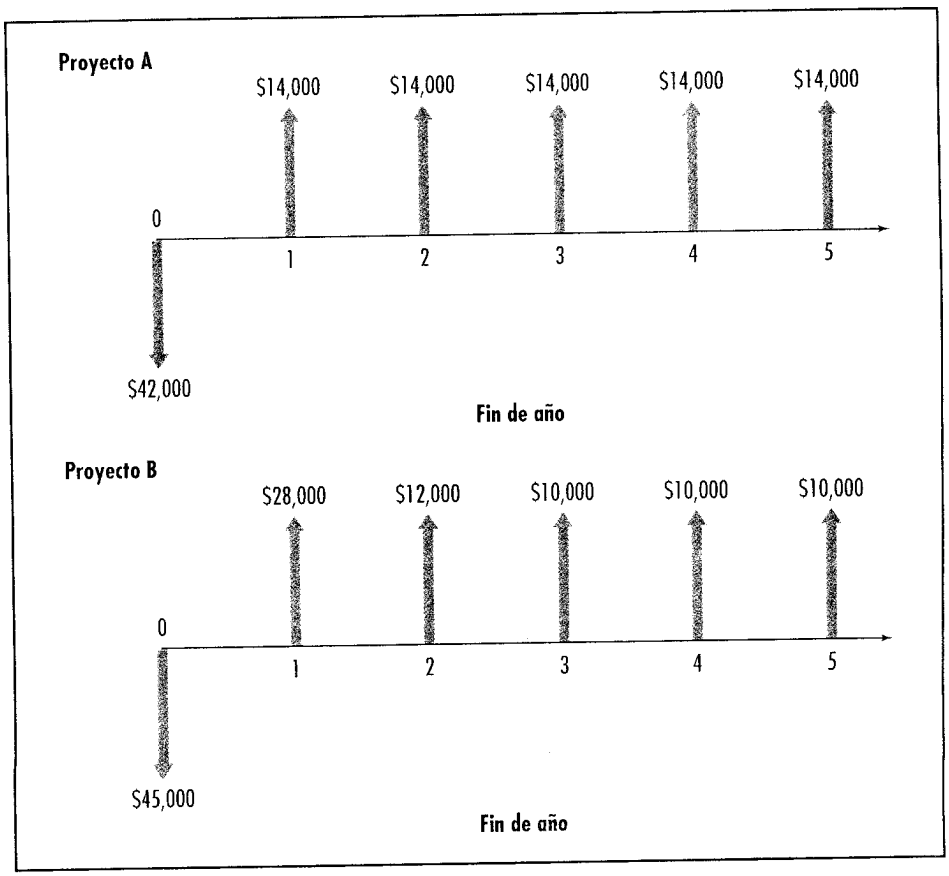
TABLA 9.1 Datos de los gastos de capital de Bennett Company

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	$42,000	$45,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	$14,000	$28,000
2	14,000	12,000
3	14,000	10,000
4	14,000	10,000
5	14,000	10,000

1. Por simplificación, a lo largo de este capítulo se usan estos proyectos con una vida de 5 años y entradas de efectivo durante este mismo tiempo. En los problemas de final de capítulo también se incluyen proyectos con vidas útiles iguales al número de años de entradas de efectivo. Cómo se comentó en el capítulo 8, bajo la ley fiscal actual, la depreciación con el MACRS genera $n + 1$ años de depreciación para un activo clase n años. Esto significa que los proyectos tendrán comúnmente por lo menos 1 año de flujos de efectivo después de su periodo de recuperación. En la práctica real, las vidas útiles de los proyectos (y las entradas de efectivo relacionadas) pueden diferir mucho de sus vidas depreciables. Por lo general, con el MACRS las vidas útiles son más largas que las vidas depreciables.

FIGURA 9.1

Proyectos A y B de Bennett Company
Las líneas de tiempo representan los flujos de efectivo convencionales de los proyectos A y B



a lo largo del libro. Además, suponemos desde el principio que los flujos de efectivo de todos los proyectos tienen el mismo nivel de riesgo, que los proyectos que se comparan tienen la misma vida útil, y que la empresa posee fondos ilimitados. Puesto que en realidad muy pocas decisiones se toman en esas condiciones, algunos de estos supuestos de simplificación se hacen más flexibles en las secciones posteriores del capítulo.

Aquí, comenzamos a examinar las tres técnicas más populares del presupuesto de capital: el periodo de recuperación de la inversión, el valor presente neto y la tasa interna de rendimiento.[2]

Periodo de recuperación de la inversión

periodo de recuperación de la inversión
Tiempo requerido para que una empresa recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las *entradas de efectivo*.

Los periodos de recuperación se usan comúnmente para evaluar las inversiones propuestas. El **periodo de recuperación de la inversión** es el tiempo requerido para que la empresa recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las *entradas de efectivo*. En el caso de una *anualidad*, el periodo de recuperación de la inversión se calcula dividiendo la inversión inicial entre la entrada de efectivo anual. Para una *corriente mixta* de entradas de efectivo, las entradas de efectivo anuales deben acumu-

2. Otras dos técnicas muy relacionadas que se usan en ocasiones para evaluar los proyectos del presupuesto de capital son *la tasa de rendimiento promedio* (*TRP*) y el *índice de rentabilidad* (*IR*). La TRP es una técnica sencilla que se calcula dividiendo las utilidades promedio después de impuestos de un proyecto entre su inversión promedio. Como esta técnica no considera los flujos de efectivo ni el valor temporal del dinero, se ignora aquí. El IR, denominado en ocasiones *relación costo-beneficio*, se calcula dividiendo el valor presente de las entradas de efectivo entre la inversión inicial. Esta técnica, que sí considera el valor temporal del dinero, se usa en ocasiones como un punto de inicio en la selección de los proyectos con racionamiento de capital; aquí se analizan los métodos más populares de VPN y TIR.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

larse hasta recuperar la inversión inicial. Aunque popular, el periodo de recuperación de la inversión es visto por lo general como una *técnica sencilla del presupuesto de capital* porque no considera *explícitamente* el valor temporal del dinero.

Criterios de decisión

Cuando el periodo de recuperación de la inversión se usa para tomar decisiones de aceptar o rechazar, se aplican los siguientes criterios de decisión.

- Si el periodo de recuperación de la inversión es *menor que* el periodo de recuperación máximo aceptable, *aceptar* el proyecto.
- Si el periodo de recuperación de la inversión es *mayor que* el periodo de recuperación máximo aceptable, *rechazar* el proyecto.

La administración determina la duración del periodo de recuperación máximo aceptable. Este valor se establece *subjetivamente* según diversos factores, incluyendo el tipo de proyecto (expansión, reemplazo, renovación), el riesgo percibido del proyecto, y la relación percibida entre el periodo de recuperación y el valor de las acciones. Sólo es un valor que la administración considera que, en promedio, conducirá a decisiones de inversión creadoras de valor.

EJEMPLO

Con los datos de la tabla 9.1, podemos calcular el periodo de recuperación de la inversión de los proyectos A y B de Bennett Company. *Para el proyecto A, que es una anualidad, el periodo de recuperación de la inversión es de 3.0 años (42,000 dólares de inversión inicial ÷ 14,000 dólares de entrada de efectivo anual).* Como el proyecto B genera una corriente mixta de entradas de efectivo, el cálculo de su periodo de recuperación de la inversión no está bien definido. En el año 1, la empresa recuperará 28,000 dólares de su inversión inicial de 45,000 dólares. Al término del año 2, se habrá recuperado 40,000 dólares (28,000 dólares del año 1 + 12,000 dólares el año 2). Al final del año 3, se habrá recuperado 50,000 dólares. Se necesita sólo el 50 por ciento de la entrada de efectivo del año 3 de 10,000 dólares para completar la recuperación de la inversión inicial de 45,000 dólares. *Por lo tanto, el periodo de recuperación de la inversión del proyecto B es de 2.5 años (2 años + 50 por ciento de la entrada de efectivo del año 3).*

Si el periodo de recuperación máximo aceptable de Bennett fuera de 2.75 años, el proyecto A sería rechazado y el proyecto B sería aceptado. Si el periodo de recuperación máximo fuera de 2.25 años, ambos proyectos serían rechazados. Si los proyectos se clasificaran, el proyecto B tendría preferencia sobre el proyecto A porque tiene un periodo de recuperación más corto. ■

Ventajas y desventajas de los periodos de recuperación de la inversión

Las grandes empresas usan mucho el periodo de recuperación de la inversión para evaluar los pequeños proyectos, y las pequeñas empresas lo usan para evaluar la mayoría de los proyectos. Su popularidad se debe a su simplicidad computacional y atractivo intuitivo. También es atractivo porque considera los flujos de efectivo más que las utilidades contables. Al medir qué tan rápido la empresa recupera su inversión inicial, el periodo de recuperación de la inversión también considera de manera *implícita* el momento en que ocurren los flujos de efectivo y, por lo tanto, el valor temporal del dinero. Como es visto es una medida de *exposición al riesgo*, muchas empresas lo utilizan como un criterio de decisión o como un complemento a otras técnicas de decisión. Cuánto más tiempo deba esperar la empresa para recuperar sus fondos invertidos, mayor será la posibilidad de que ocurra una calamidad. Por lo tanto, cuanto más corto sea el periodo de recuperación de la inversión, menor será la exposición de la empresa a ese riesgo.

La principal debilidad del periodo de recuperación es que su valor adecuado es sólo un número que se determina en forma subjetiva. No puede especificarse tomando en

Nota En los tres métodos de decisión presentados en este libro, los datos relevantes son los *flujos de efectivo después de impuestos*. La utilidad contable se usa sólo para ayudar a determinar el flujo de efectivo después de impuestos.

Nota El periodo de recuperación de la inversión indica a las empresas que aceptan proyectos de alto riesgo con qué rapidez pueden recuperar su inversión. Además, informa a las empresas con fuentes limitadas de capital con qué rapidez los fondos invertidos en un proyecto específico estarán disponibles para proyectos futuros.

TABLA 9.2 **Flujos de efectivo relevantes y periodos de recuperación de la inversión de los proyectos de DeYarman Enterprises**

	Proyecto Oro	Proyecto Plata
Inversión inicial	$50,000	$50,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	$ 5,000	$40,000
2	5,000	2,000
3	40,000	8,000
4	10,000	10,000
5	10,000	10,000
Periodo de recuperación de la inversión	3 años	3 años

cuenta la meta de incrementar al máximo la riqueza porque no se basa en el descuento de los flujos de efectivo para determinar si éstos aumentan el valor de la empresa. En vez de eso, el periodo de recuperación adecuado es simplemente el tiempo máximo aceptable durante el cual la administración decide que los flujos de efectivo de un proyecto deben alcanzar el punto de equilibrio (es decir, sólo igualar la inversión inicial).

Una segunda debilidad es que este método no toma en cuenta *totalmente* el factor tiempo en el valor del dinero.[3] Esta debilidad se ilustra por medio de un ejemplo.

EJEMPLO DeYarman Enterprises, una pequeña empresa fabricante de equipo médico, contempla los proyectos mutuamente excluyentes, que ha denominado proyectos Oro y Plata. La empresa usa sólo el periodo de recuperación de la inversión para elegir entre los proyectos. La tabla 9.2 proporciona los flujos de efectivo relevantes y el periodo de recuperación de la inversión de cada proyecto. Ambos proyectos tienen periodos de recuperación de 3 años, lo que sugiere que son igualmente aceptables. Sin embargo, la comparación del patrón de las entradas de efectivo de los 3 primeros años muestra que una mayor parte de la inversión inicial de 50,000 dólares del proyecto Plata se recupera más rápido que el monto recuperado del proyecto Oro. Por ejemplo, en el año 1, se recuperan 40,000 dólares de los 50,000 dólares invertidos en el proyecto Plata, en tanto que sólo se recuperan 5,000 dólares de la inversión de 50,000 dólares en el proyecto Oro. Debido al valor temporal del dinero, el proyecto Plata tendría preferencia sobre el proyecto Oro, a pesar de que ambos tienen periodos de recuperación idénticos de 3 años. El método de recuperación de la inversión no toma en cuenta totalmente el valor temporal del dinero, el cual, si se reconociera, haría que el proyecto Plata tuviera preferencia sobre el proyecto Oro. ■

Una tercera desventaja del periodo de recuperación de la inversión es que no reconoce los flujos de efectivo que ocurren *después* del periodo de recuperación.

EJEMPLO Rashid Company, una empresa desarrolladora de software, tiene dos oportunidades de inversión, X y Y. La tabla 9.3 presenta los datos de estas dos oportunidades. El periodo de recuperación de la inversión del proyecto X es de 2 años y el del proyecto Y es de 3 años. El apego estricto al método de recuperación de la inversión sugiere que el proyecto X tiene preferencia sobre el proyecto Y. No obstante, si vemos más allá del periodo de recuperación, observamos que el proyecto X rinde sólo 1,200 dólares adicio-

3. En ocasiones se usa el *periodo de recuperación del valor presente* para considerar en forma explícita las diferencias de tiempo al aplicar el método de recuperación de la inversión. Este periodo se determina calculando primero el valor presente de las entradas de efectivo a la tasa de descuento adecuada y estimando después el periodo de recuperación de la inversión, usando el valor presente de las entradas de efectivo.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

TABLA 9.3 **Cálculo del periodo de recuperación de la inversión de dos proyectos de inversión alternativos para Rashid Company**

	Proyecto X	Proyecto Y
Inversión inicial	$10,000	$10,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	$5,000	$3,000
2	5,000	4,000
3	1,000	3,000
4	100	4,000
5	100	3,000
Periodo de recuperación de la inversión	2 años	3 años

nales (1,000 dólares en el año 3 + 100 dólares en el año 4 + 100 dólares en el año 5), en tanto que el proyecto Y rinde 7,000 dólares adicionales (4,000 dólares en el año 4 + 3,000 dólares en el año 5). De acuerdo con esta información, el proyecto Y parece tener preferencia sobre el proyecto X. El método de recuperación de la inversión ignoró las entradas de efectivo que ocurrieron después del periodo de recuperación.[4] ■

Valor presente neto (VPN)

valor presente neto (VPN) Técnica compleja del presupuesto de capital; se calcula restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus entradas de efectivo descontadas a una tasa equivalente al costo de capital de la empresa.

Como el *valor presente neto (VPN)* toma en cuenta en forma explícita el valor temporal del dinero, se considera una *técnica del presupuesto de capital compleja*. Todas estas técnicas descuentan, en una forma u otra, los flujos de efectivo de la empresa a una tasa específica. Esta tasa, denominada con frecuencia *tasa de descuento*, *rendimiento requerido*, *costo de capital* o *costo de oportunidad*, es el rendimiento mínimo que debe ganar un proyecto para que el valor de mercado de la empresa permanezca sin cambios. En este capítulo tomamos esta tasa como "algo determinado". En el capítulo 10, abordamos la manera de determinarla.

El **valor presente neto (VPN)** se calcula restando la inversión inicial de un proyecto (CF_0) del valor presente de sus entradas de efectivo (CF_t) descontadas a una tasa equivalente al costo de capital de la empresa (k).

$$\text{VPN} = \text{valor presente de las entradas de efectivo} - \text{inversión inicial}$$

$$\text{VPN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t} - CF_0 \tag{9.1}$$

$$= \sum_{t=1}^{n} (CF_t \times PVIF_{k,t}) - CF_0 \tag{9.1a}$$

Cuando se usa el VPN, tanto las entradas como las salidas se miden en términos de dólares actuales. Puesto que sólo manejamos inversiones que tienen *patrones convencionales de flujos de efectivo*, la inversión inicial se establece de manera automática en

4. Para evitar esta desventaja, algunos analistas agregan un rendimiento en dólares deseado a la inversión inicial y después calculan el periodo de recuperación del monto incrementado. Por ejemplo, si el analista deseara amortizar la inversión inicial más 20 por ciento de los proyectos X y Y de la tabla 9.3, el monto a recuperar sería de 12,000 dólares [10,000 dólares + (0.20 × 10,000 dólares)]. Para el proyecto X, el periodo de recuperación de la inversión sería infinito porque los 12,000 dólares nunca se recuperarían; para el proyecto Y, el periodo de recuperación de la inversión sería de 3.5 años [3 años + (2,000 dólares ÷ 4,000 dólares) años]. Es evidente que el proyecto Y tendría preferencia.

términos de dólares actuales. Si no fuera así, el valor presente de un proyecto se calcularía restando el valor presente de las salidas del valor presente de las entradas.

Criterios de decisión

Cuando el VPN se usa para tomar decisiones de aceptar o rechazar, los criterios de decisión son los siguientes:

- Si el VPN es *mayor que* 0 dólares, *aceptar* el proyecto.
- Si el VPN es *menor que* 0 dólares, *rechazar* el proyecto.

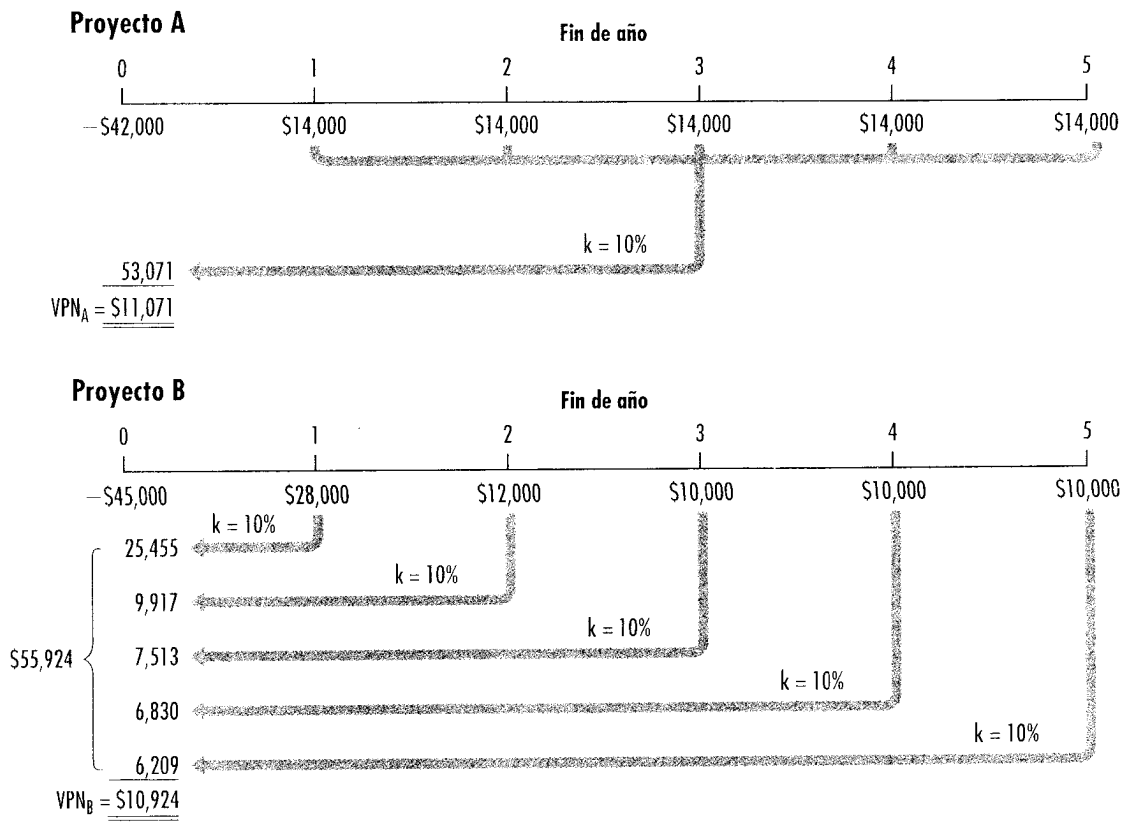
Si el VPN es mayor que 0 dólares, la empresa ganará un rendimiento mayor que su costo de capital. Esta acción debe aumentar el valor de mercado de la empresa y, por lo tanto, la riqueza de sus propietarios en un monto igual al VPN.

EJEMPLO

Ilustramos el método del valor presente neto (VPN) usando los datos de Bennett Company presentados en la tabla 9.1. Si la empresa tiene un costo de capital del 10 por ciento, el valor presente neto de los proyectos A (una anualidad) y B (una corriente mixta) se calculan como se observa en las líneas de tiempo de la figura 9.2. Estos cálculos generan un valor presente neto de los proyectos A y B de 11,071 y 10,924 dólares,

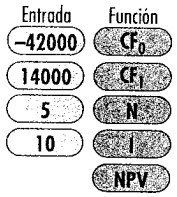
FIGURA 9.2 **Cálculo del VPN de las alternativas de gastos del capital de Bennett Company**

Las líneas de tiempo representan los cálculos de los flujos de efectivo y el VPN de los proyectos A y B

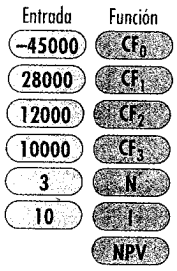


BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Proyecto A



Proyecto B



respectivamente. Ambos proyectos son aceptables porque el valor presente neto de cada uno es mayor que 0 dólares. Sin embargo, si los proyectos se clasificaran, el proyecto A sería considerado superior al proyecto B porque tiene un valor presente neto más alto que este proyecto (11,071 dólares frente a 10,924 dólares).

Uso de la calculadora La función preprogramada del VPN de una calculadora financiera se usa para simplificar el cálculo del VPN. Las teclas para el proyecto A, la anualidad, son generalmente como se muestran en el margen izquierdo. Observe que como el proyecto A es una anualidad, sólo se registra su primera entrada de efectivo, $CF_1 = 14000$, seguida por su frecuencia, $N = 5$.

Las teclas para el proyecto B, la corriente mixta, son como se muestran en el margen izquierdo. Como las tres últimas entradas de efectivo del proyecto B son iguales ($CF_3 = CF_4 = CF_5 = 10{,}000$), después de registrar la primera de estas entradas de efectivo, CF_3, simplemente registramos su frecuencia, $N = 3$.

Los VPN calculados de los proyectos A y B de 11,071 y 10,924 dólares, respectivamente, concuerdan con los VPN arriba citados.

Uso de la hoja de cálculo Los VPN se determinan como se observa en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B	C
1	**DETERMINACIÓN DEL VALOR PRESENTE NETO**		
2	Costo de capital de la empresa		10%
3		Flujo de efectivo a fin de año	
4	Año	Proyecto A	Proyecto B
5	0	$ (42,000)	$ (45,000)
6	1	$ 14,000	$ 28,000
7	2	$ 14,000	$ 12,000
8	3	$ 14,000	$ 10,000
9	4	$ 14,000	$ 10,000
10	5	$ 14,000	$ 10,000
11	VPN	$ 11,071	$ 10,924
12	**Selección del proyecto**		**Proyecto A**

El registro en la celda B11 es
=VPN(C2,B6:B10)+B5
Copiar el registro de la celda B11 en la celda C11.
El registro en la celda C12 es IF(B11>C11,B4,C4).

■

tasa interna de rendimiento (TIR)
Técnica compleja del presupuesto de capital; tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión a 0 dólares (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de rendimiento anual compuesta que la empresa ganará si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas.

Tasa interna de rendimiento (TIR)

La *tasa interna de rendimiento (TIR)* es tal vez la *técnica compleja del presupuesto de capital* usada con mayor frecuencia. Sin embargo, es mucho más difícil calcularla manualmente que el VPN. La **tasa interna de rendimiento** (TIR) es la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión a 0 dólares (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial). Es la tasa de rendimiento anual compuesta que la empresa ganará si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas. Matemáticamente, la TIR es el valor de k en la ecuación 9.1 que hace que el VPN sea igual a 0 dólares.

$$\$0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1 + TIR)^t} - CF_0 \qquad (9.2)$$

$$\sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1 + TIR)^t} = CF_0 \qquad (9.2a)$$

Criterios de decisión

Cuando la TIR se usa para tomar las decisiones de aceptar o rechazar, los criterios de decisión son los siguientes:

- Si la TIR es *mayor que* el costo de capital, *aceptar* el proyecto.
- Si la TIR es *menor que* el costo de capital, *rechazar* el proyecto.

Estos criterios garantizan que la empresa gane por lo menos su rendimiento requerido. Este resultado debe aumentar el valor de mercado de la empresa y, por lo tanto, la riqueza de sus propietarios.

Cálculo de la TIR

El cálculo manual de la TIR por medio de la ecuación 9.2a no es una tarea fácil, ya que implica una técnica compleja de investigación de ensayo y error que prueba lógicamente diferentes tasas de descuento hasta que encuentra una que hace que el valor presente de las entradas de efectivo del proyecto sea igual a su inversión inicial (es decir, que el VPN sea igual a 0 dólares). Los detalles de esta técnica se describen y demuestran en el sitio Web de este libro: **www.pearsoneducacion.net/gitman**. Por suerte, muchas calculadoras financieras tienen una función preprogramada de la TIR que se usa para simplificar el cálculo de este valor. Con estas calculadoras, sólo se registran todos los flujos de efectivo, como si se calculara el VPN, y después se presiona TIR para calcular la tasa interna de rendimiento. También existe software disponible, incluyendo las hojas de cálculo, que simplifica estas determinaciones. Todos los valores del VPN y la TIR, presentados en este capítulo y en los capítulos posteriores, se obtuvieron usando estas funciones en una calculadora financiera común.

EJEMPLO Demostramos el método de la tasa interna de rendimiento (TIR) usando los datos de Bennett Company que se presentan en la tabla 9.1. La figura 9.3 usa líneas de tiempo para representar el método para calcular la TIR de los proyectos A y B de Bennett, los cuales tienen patrones convencionales de flujos de efectivo. En la figura se observa que la TIR es la tasa de descuento desconocida que hace que el VPN sea igual a 0 dólares.

Uso de la calculadora Al calcular la TIR usando la función preprogramada de una calculadora financiera, las teclas para cada proyecto son las mismas que las presentadas en la página 359 para el cálculo del VPN, excepto que las dos últimas teclas del VPN (presionando **I** y después **VPN**) se reemplazan con una sola tecla **TIR**.

Si comparamos las TIR de los proyectos A y B, proporcionadas en la figura 9.3, con el costo de capital del 10 por ciento de Bennett Company, observamos que ambos proyectos son aceptables porque

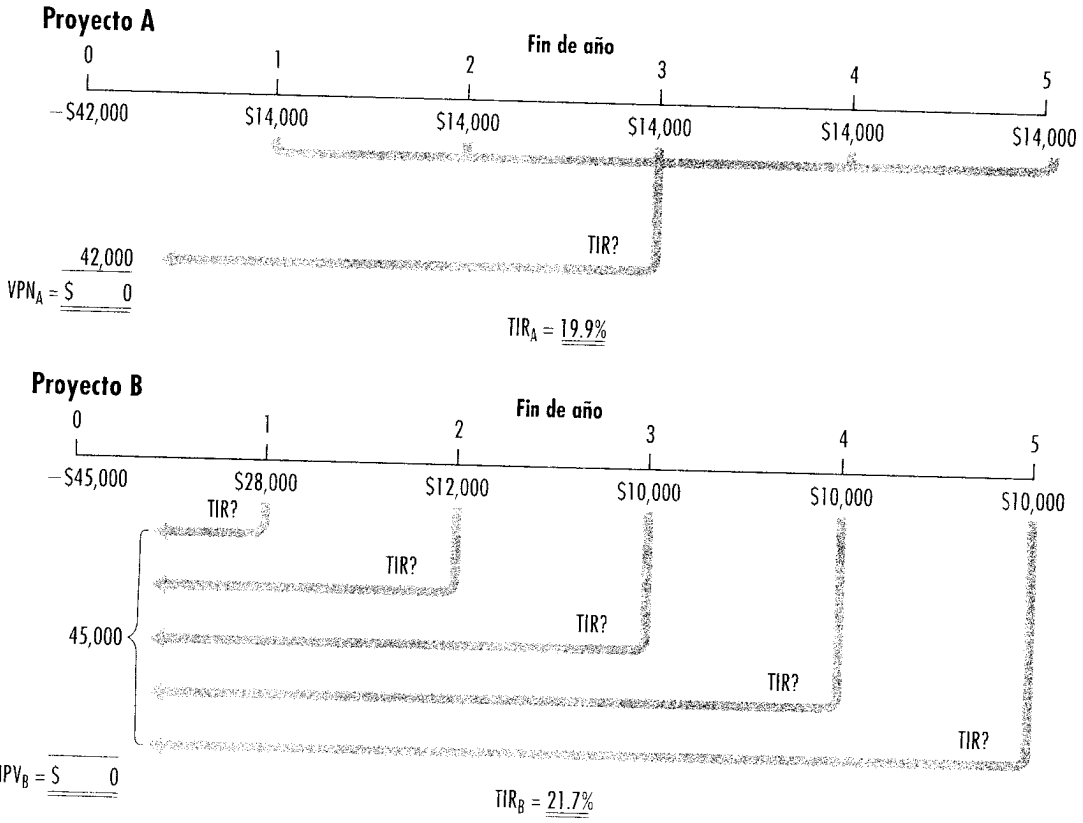
$$TIR_A = 19.9 \text{ por ciento} > 10.0 \text{ por ciento del costo de capital}$$
$$TIR_B = 21.7 \text{ por ciento} > 10.0 \text{ por ciento del costo de capital}$$

Si comparamos las TIR de ambos proyectos, preferiremos el proyecto B sobre el proyecto A porque $TIR_B = 21.7$ por ciento $> TIR_A = 19.9$ por ciento. Si estos proyectos son mutuamente excluyentes, la técnica de decisión de la TIR recomendaría el proyecto B.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

FIGURA 9.3 **Cálculo de las TIR de las alternativas de los gastos de capital de Bennett Company**

Las líneas de tiempo representan los cálculos de los flujos de efectivo y el TIR de los proyectos A y B



Uso de la hoja de cálculo La tasa interna de rendimiento también se determina como se observa en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B	C
1	**DETERMINACIÓN DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO**		
2		Flujo de efectivo a fin de año	
3	Año	Proyecto A	Proyecto B
4	0	$ (42,000)	$ (45,000)
5	1	$ 14,000	$ 28,000
6	2	$ 14,000	$ 12,000
7	3	$ 14,000	$ 10,000
8	4	$ 14,000	$ 10,000
9	5	$ 14,000	$ 10,000
10	TIR	$ 11,071	$ 10,924
11	**Selección del proyecto**		**Proyecto B**

El registro en la celda B10 es =TIR(B4:B9).
Copiar el registro de la celda B10 en la celda C10.
El registro en la celda C11 es =IF(B10>C10,B3,C3).

Es interesante observar en el ejemplo anterior que la TIR sugiere que el proyecto B, con una TIR del 21.7 por ciento, tiene preferencia sobre el proyecto A, que posee una TIR del 19.9 por ciento. Esto entra en conflicto con las clasificaciones del VPN obtenidas en un ejemplo anterior. Estos conflictos no son raros. *No existe garantía de que el VPN y la TIR clasifiquen los proyectos en el mismo orden. Sin embargo, ambos métodos deben llegar a la misma conclusión sobre la aceptabilidad o inaceptabilidad de los proyectos.*

Preguntas de repaso

9–1 ¿Qué es el *periodo de recuperación de la inversión*? ¿Cómo se calcula? ¿Qué desventajas se relacionan comúnmente con el uso del periodo de recuperación de la inversión para evaluar una inversión propuesta?

9–2 ¿Cómo se calcula el *valor presente neto (VPN)* de un proyecto que tiene un *patrón convencional de flujos de efectivo*? ¿Cuáles son los criterios de aceptación del VPN?

9–3 ¿Qué es la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de una inversión? ¿Cómo se determina? ¿Cuáles son los criterios de aceptación de la TIR?

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

OA3

Comparación de las técnicas de VPN y TIR

Para comprender las diferencias que existen entre las técnicas de VPN y TIR, así como las preferencias de los administradores que toman las decisiones para aplicarlas, debemos analizar los perfiles del valor presente neto, las clasificaciones conflictivas y la cuestión de cuál es el mejor método.

Perfiles del valor presente neto

perfil del valor presente neto
Gráfica que representa el VPN de un proyecto a diversas tasas de descuento.

Los proyectos se comparan gráficamente diseñando **perfiles del valor presente neto** que representan los VPN del proyecto a diversas tasas de descuento. Estos perfiles son útiles para evaluar y comparar los proyectos, sobre todo cuando existen clasificaciones conflictivas. Se ilustran mejor con un ejemplo.

EJEMPLO

Para preparar los perfiles del valor presente neto de los dos proyectos de Bennett Company, A y B, el primer paso consiste en desarrollar varias coordenadas de "tasa de descuento-valor presente neto". Es fácil obtener tres coordenadas para cada proyecto; éstas se establecen a las tasas de descuento del 0 por ciento, 10 por ciento (el costo de capital, k) y la TIR. El valor presente neto a una tasa de descuento del 0 por ciento se calcula sólo sumando todas las entradas de efectivo y restando la inversión inicial. Con los datos de la tabla 9.1 y la figura 9.1, obtenemos

Para el proyecto A:

$$(\$14{,}000 + \$14{,}000 + \$14{,}000 + \$14{,}000 + \$14{,}000) - \$42{,}000 = \$28{,}000$$

Para el proyecto B:

$$(\$28{,}000 + \$12{,}000 + \$10{,}000 + \$10{,}000 + \$10{,}000) - \$45{,}000 = \$25{,}000$$

Los valores presentes netos de los proyectos A y B al costo de capital del 10 por ciento son de 11,071 y 10,924 dólares, respectivamente (obtenidos de la figura 9.2). Puesto que la TIR es la tasa de descuento a la que el valor presente neto es igual a cero, las

TABLA 9.4 **Coordenadas de tasa de descuento-valor presente neto de los proyectos A y B**

	Tasa de descuento	
Valor presente neto	Proyecto A	Proyecto B
0 %	$28,000	$25,000
10	11,071	10,924
19.9	0	—
21.7	—	0

TIR (obtenidas de la figura 9.3) del 19.9 por ciento del proyecto A y del 21.7 por ciento del proyecto B generan VPN de 0 dólares. La tabla 9.4 resume las tres series de coordenadas para cada proyecto.

Si registramos los datos de la tabla 9.4 obtenemos los perfiles del valor presente neto de los proyectos que muestra la figura 9.4. La figura indica que para cualquier tasa de descuento menor del 10.7 por ciento, el VPN del proyecto A es mayor que el VPN del proyecto B. Más allá de este punto, el VPN del proyecto B es mayor. Como los perfiles del valor presente neto de los proyectos A y B se cruzan a un VPN positivo que ocurre a una tasa de descuento (10.7 por ciento), que es mayor que el costo del capital de la empresa (10.0 por ciento), las TIR de los proyectos generan clasificaciones conflictivas con sus VPN. ■

Clasificaciones conflictivas

clasificaciones conflictivas
Conflictos en la clasificación dada a un proyecto por el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), como resultado de *las diferencias en la magnitud de los flujos de efectivo y el momento en que ocurren.*

entradas de efectivo intermedias
Entradas de efectivo que se reciben antes del término de un proyecto.

La clasificación es un aspecto importante cuando los proyectos son mutuamente excluyentes o se requiere racionamiento de capital. Cuando los proyectos son mutuamente excluyentes, la clasificación permite a la empresa determinar qué proyecto es el mejor desde un punto de vista financiero. Cuando se requiere racionamiento de capital, la clasificación de los proyectos proporciona un punto de partida lógico para determinar el grupo de proyectos que se aceptará. Como veremos, las **clasificaciones conflictivas** que se generan al usar el VPN y la TIR surgen por *diferencias en la magnitud de los flujos de efectivo y el momento en que ocurren.*

Las causas subyacentes de las clasificaciones conflictivas son los diferentes supuestos implícitos sobre la *reinversión* de las **entradas de efectivo intermedias**, es decir, las entradas de efectivo que se reciben antes del término de un proyecto. El VPN asume que las entradas de efectivo intermedias se reinvierten al costo de capital, en

FIGURA 9.4
Perfiles del VPN
Perfiles del valor presente neto de los proyectos A y B de Bennett Company

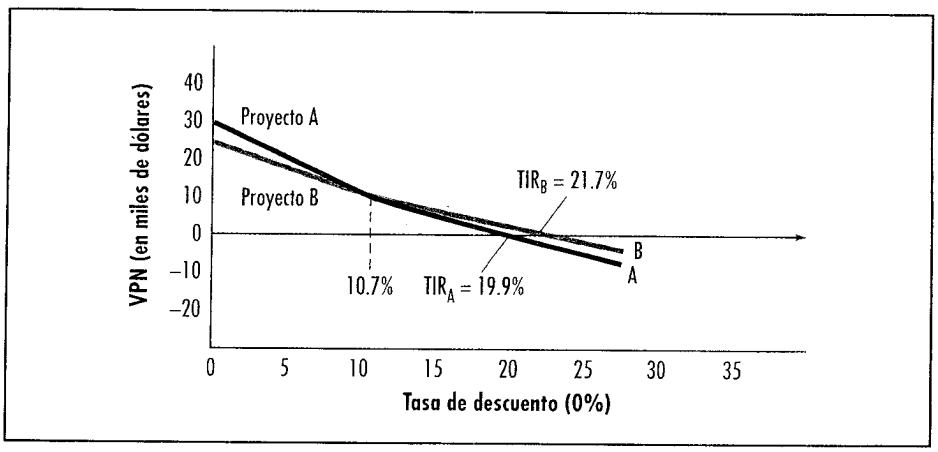


TABLA 9.5 **Preferencias relacionadas con las tasas de descuento extremas y los distintos patrones de entradas de efectivo**

	Patrón de entradas de efectivo	
Tasa de descuento	Entradas de efectivo menores en los primeros años	Entradas de efectivo mayores en los primeros años
Baja	Preferidas	No preferidas
Alta	No preferidas	Preferidas

tanto que la TIR asume que las entradas de efectivo intermedias se invierten a la misma tasa que la TIR del proyecto.[5]

En general, los proyectos con inversiones de tamaño similar y menores entradas de efectivo en los primeros años tienden a preferirse a tasas de descuento más bajas. Los proyectos que tienen mayores entradas de efectivo en los primeros años tienden a preferirse a tasas de descuento más altas. ¿Por qué? Porque a tasas de descuento altas, las entradas de efectivo de años posteriores son penalizadas fuertemente en términos del valor presente. Por ejemplo, a una tasa de descuento alta, por decir 20 por ciento, el valor presente de 1 dólar recibido al término de 5 años es alrededor de 40 centavos, en tanto que el de 1 dólar recibido al término de 15 años es menor de 7 centavos. Es evidente que, a tasas de descuento altas, las entradas de efectivo de los primeros años de un proyecto tienen más importancia en términos de su VPN. La tabla 9.5 resume las preferencias relacionadas con tasas de descuento extremas y distintos patrones de entradas de efectivo.

EJEMPLO Los proyectos A y B de Bennett Company tenían clasificaciones conflictivas al costo de capital de la empresa del 10 por ciento (como se muestra en la figura 9.4). Si revisamos el patrón de las entradas de efectivo de cada proyecto, como se presenta en la tabla 9.1 y la figura 9.1, vemos que aunque los proyectos requieren inversiones iniciales similares, tienen distintos patrones de entradas de efectivo. La tabla 9.5 indica que el proyecto B, que tiene entradas de efectivo en los primeros años mayores que el proyecto A, tendría preferencia sobre éste proyecto a tasas de descuento más altas. La figura 9.4 muestra que, de hecho, éste es el caso. A cualquier tasa de descuento mayor del 10.7 por ciento, el VPN del proyecto B supera al del proyecto A. Es evidente que la magnitud y el momento en que ocurren las entradas de efectivo de los proyectos sí afectan sus clasificaciones. ■

¿Cuál es el mejor método?

Muchas empresas usan las técnicas de VPN y TIR porque la tecnología actual facilita su cálculo. Aunque es difícil elegir un método sobre el otro porque las fortalezas teóricas y prácticas de los métodos difieren. Es obvio que conviene considerar las técnicas del VPN y TIR en cada una de estos aspectos.

5. Para eliminar el supuesto de la tasa de reinversión de la TIR, algunos profesionales calculan la *tasa interna de rendimiento modificada* (*TIRM*). La TIRM se calcula convirtiendo cada entrada de efectivo operativa a su valor futuro medido al término de la vida del proyecto y sumando después los valores futuros de todas las entradas para obtener el *valor terminal* del proyecto. Cada valor futuro se determina usando el costo de capital, eliminando así la crítica de la tasa de reinversión de la TIR tradicional. La TIRM representa la tasa de descuento que hace que el valor terminal iguale a la inversión inicial. Como usa el costo de capital como la tasa de reinversión, la TIRM es vista generalmente como una mejor medida que la TIR de la verdadera rentabilidad de un proyecto. Aunque esta técnica se usa con frecuencia en la valuación comercial de bienes raíces y es una función preprogramada en algunas calculadoras financieras, su incapacidad para resolver el problema de las clasificaciones conflictivas y su inferioridad teórica respecto del VPN han ocasionado que la TIRM reciba sólo una atención y aceptación limitadas en la literatura financiera. Para conocer un análisis detallado de los argumentos en torno a la TIR y la TIRM, consulte D. Anthony Plath y William F. Kennedy, "Teaching Return-Based Measures of Project Evaluation", *Financial Practice and Education* (primavera/verano de 1994), pp. 77-86.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Aspecto teórico

Desde un punto de vista puramente teórico, el VPN es el mejor método del presupuesto de capital debido a varios factores. Lo más importante es que el uso del VPN supone de manera implícita que cualquier entrada de efectivo intermedia que genera una inversión *se reinvierte al costo de capital de la empresa*. El uso de la TIR asume la *reinversión a la tasa frecuentemente alta que especifica la TIR*. Como el costo de capital tiende a ser un cálculo razonable de la tasa a la que la empresa podría *reinvertir en realidad* las entradas de efectivo intermedias, el uso del VPN, con su tasa de inversión más conservadora y realista, es preferible en teoría.

TIR múltiples
Más de una TIR que resulta de un proyecto del presupuesto de capital con un *patrón no convencional de flujos de efectivo*; el número máximo de TIR para un proyecto es igual al número de cambios de signo de sus flujos de efectivo.

Además, ciertas propiedades matemáticas pueden ocasionar que un proyecto con un *patrón no convencional de flujos de efectivo* tenga **TIR múltiples**, es decir, más de una TIR. Matemáticamente, el número máximo de raíces *reales* para una ecuación es igual a su número de cambios de signo. Considere una ecuación como $x^2 - 5x + 6 = 0$, que tiene dos cambios de signo en sus coeficientes, de positivo $(+x^2)$ a negativo $(-5x)$ y después de negativo $(-5x)$ a positivo $(+6)$. Si factorizamos la ecuación (recuerde la factorización de las matemáticas de secundaria), obtenemos $(x - 2) \times (x - 3)$, lo que significa que x puede ser igual a 2 o 3, es decir, existen dos valores correctos para x. Sustituya estos valores en la ecuación y verá que ambos funcionan.

Este mismo resultado puede ocurrir al calcular la TIR para proyectos con patrones no convencionales de flujos de efectivo porque tienen más de un cambio de signo. Es evidente que cuando ocurren TIR múltiples para flujos de efectivo no convencionales, el analista enfrenta la dispendiosa necesidad de interpretar sus significados para evaluar el proyecto. El hecho de que este desafío no existe al usar el VPN aumenta la superioridad teórica de este método.

Aspecto práctico

La evidencia sugiere que a pesar de la superioridad teórica del VPN, *los administradores financieros prefieren usar la TIR*.[6] Esta preferencia se debe a la disposición general de las personas de negocios hacia las *tasas de rendimiento* más que a los *rendimientos en dólares* reales. Como las tasas de interés, la rentabilidad, etcétera, se expresan con mayor frecuencia como tasas de rendimiento anuales, el uso de la TIR tiene sentido para los administradores que toman las decisiones financieras. Consideran al VPN menos intuitivo porque no mide los beneficios *relacionados con el monto invertido*. Como existen diversas técnicas para evitar los errores de la TIR, su uso difundido no implica una falta de sofisticación de parte de estos administradores. Es evidente que los analistas financieros corporativos son responsables de identificar y resolver los problemas relacionados con la TIR antes de que los administradores la usen como una técnica de decisión.

Preguntas de repaso

9–4 ¿Concuerdan siempre el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) con respecto a las decisiones de aceptar o rechazar, o a las decisiones de clasificación? Explique.

---

6. Por ejemplo, consulte John R. Graham y Campbell R. Harvey, "The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field", *Journal of Financial Economics* (mayo/junio de 2001), pp. 187-243; Harold Bierman, Jr., "Capital Budgeting in 1992: A Survey", *Financial Management* (otoño de 1993), p. 24; y Lawrence J. Gitman y Charles E. Maxwell, "A Longitudinal Comparison of Capital Budgeting Techniques Used by Major U.S. Firms: 1986 versus 1976", *Journal of Applied Business Research* (otoño de 1987), pp. 41-50, para conocer análisis de evidencias con respecto a las prácticas de la toma de decisiones sobre el presupuesto de capital en grandes empresas estadounidenses.

9–5 ¿Cómo se usa un *perfil del valor presente neto* para comparar proyectos? ¿Qué ocasiona conflictos al clasificar los proyectos por medio del valor presente neto y la tasa interna de rendimiento?

9–6 ¿La hipótesis sobre la reinversión de las entradas de efectivo intermedias tiende a favorecer al VPN o a la TIR? ¿Qué técnica es preferible en la práctica y por qué?



Aspectos adicionales: opciones reales y racionamiento de capital

Dos aspectos importantes que el administrador financiero enfrenta con frecuencia al tomar las decisiones del presupuesto de capital son: 1) las posibles opciones reales incluidas en los proyectos de capital y 2) la disponibilidad sólo de fondos limitados para proyectos aceptables. Aquí consideramos brevemente cada una de estas situaciones.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Reconocimiento de las opciones reales

Los procedimientos descritos en el capítulo 8 y hasta ahora en este capítulo sugieren que, para tomar las decisiones del presupuesto de capital, debemos: 1) calcular los flujos de efectivo relevantes y 2) aplicar una técnica de decisión adecuada como el VPN o la TIR a esos flujos de efectivo. Aunque se cree que este procedimiento tradicional conduce a buenas decisiones, ha surgido un *método más estratégico* en años recientes. Esta perspectiva más moderna considera las **opciones reales**, es decir, las oportunidades que están incluidas en los proyectos de capital (inversiones en activos "reales" más que financieros) que permiten a los administradores modificar sus flujos de efectivo y riesgo de tal manera que se afecte la aceptabilidad de los proyectos (VPN). Debido a que es más probable que estas oportunidades existan y sean más importantes para los grandes proyectos del presupuesto de capital "estratégico", se denominan con frecuencia *opciones estratégicas*.

opciones reales
Oportunidades incluidas en los proyectos de capital que permiten a los administradores modificar sus flujos de efectivo y riesgo de tal manera que se afecte la aceptabilidad de los proyectos (VPN). Se denominan también *opciones estratégicas*.

La tabla 9.6 describe algunos de los tipos más comunes de opciones reales (abandono, flexibilidad, crecimiento y tiempo). En las descripciones es evidente que cada uno de estos tipos de opciones podría estar incluido en una decisión del presupuesto de capital y que el reconocimiento explícito de ellas modificaría probablemente el flujo de efectivo y el riesgo de un proyecto y cambiaría su VPN.

Al reconocer de manera explícita estas opciones en la toma de decisiones del presupuesto de capital, los administradores pueden tomar mejores decisiones, más estratégicas, que consideren por adelantado el impacto económico de ciertas acciones contingentes en el flujo de efectivo y riesgo de los proyectos. El reconocimiento explícito de las opciones reales incluidas en los proyectos de su presupuesto de capital hará que el *VPN estratégico* del proyecto difiera de su *VPN tradicional*, como lo indica la ecuación 9.3.

$$\text{VPN}_{\text{estratégico}} = \text{VPN}_{\text{tradicional}} + \text{valor de las opciones reales} \qquad (9.3)$$

La aplicación de esta relación se ilustra en el ejemplo siguiente.

EJEMPLO Suponga que un análisis estratégico de los proyectos A y B de Bennett Company (vea los flujos de efectivo y los VPN en la figura 9.2) no encuentra opciones reales incluidas en el proyecto A, pero sí dos opciones reales incluidas en el proyecto B. Las dos opciones reales del proyecto B son las siguientes: 1) el proyecto tendría, durante los dos primeros años, algún tiempo de inactividad que generaría una capacidad de pro-

TABLA 9.6 Tipos principales de opciones reales

Tipo de opción	Descripción
Opción de abandono	La opción de abandonar o terminar un proyecto antes del término de su vida planeada. Esta opción permite a la administración evitar o disminuir al mínimo pérdidas en proyectos que se han deteriorado. El reconocimiento explícito de la opción de abandono al evaluar un proyecto aumenta con frecuencia el VPN de éste.
Opción de flexibilidad	La opción de incorporar flexibilidad en las operaciones de la empresa, sobre todo en la producción. Incluye por lo general la oportunidad de diseñar el proceso de producción para aceptar múltiples entradas, usar tecnología de producción flexible con el propósito de crear diversos resultados, rediseñando la misma planta y equipo, así como comprar y conservar el exceso de capacidad en las industrias que requieren grandes inversiones en bienes de capital y que están sujetas a grandes cambios en la demanda de producción y tiempos de espera prolongados en la creación de nueva capacidad desde cero. El reconocimiento de esta opción incluida en un gasto de capital aumenta el VPN del proyecto.
Opción de crecimiento	La opción para desarrollar proyectos de seguimiento, expandir los mercados, ampliar o remodelar las plantas, etcétera, lo cual no sería posible sin la puesta en marcha del proyecto que se evalúa. Si un proyecto bajo consideración posee el potencial cuantificable de abrir nuevas puertas si logra tener éxito, entonces el reconocimiento de los flujos de efectivo de esas oportunidades debe incluirse en el proceso de decisión inicial. Las oportunidades de crecimiento incluidas en un proyecto aumentan con frecuencia el VPN del proyecto en el que participan.
Opción de tiempo	La opción para determinar cuándo deben realizarse diversas acciones con respecto a un proyecto específico. Esta opción reconoce la oportunidad de la empresa para retrasar la aceptación de un proyecto durante uno o más periodos, acelerar o retardar el proceso de puesta en marcha de un proyecto en respuesta a nueva información, o cerrar un proyecto temporalmente en respuesta a las condiciones cambiantes del mercado de productos o a la competencia. Como sucede con los otros tipos de opciones, el reconocimiento explícito de las oportunidades de tiempo mejora el VPN de un proyecto que no reconoce esta opción en una decisión de inversión.

ducción no aprovechada que podría usarse para llevar a cabo manufactura por contrato para otra empresa y 2) el sistema de control computarizado del proyecto podría controlar, con algunas modificaciones, otras dos máquinas, reduciendo así el costo de la mano de obra sin afectar la operación del nuevo proyecto.

La administración de Bennett calculó que el VPN de la manufactura por contrato durante los 2 años siguientes a la puesta en marcha del proyecto B sería de 1,500 dólares, y que el VPN de compartir el control computarizado sería de 2,000 dólares. La administración consideró que había una oportunidad del 60 por ciento de llevar a cabo la opción de manufactura por contrato y sólo una oportunidad del 30 por ciento de poner en práctica la opción de compartir el control computarizado. El valor combinado de estas dos opciones reales sería la suma de sus valores esperados.

$$\text{Valor de las opciones reales del proyecto B} = (0.60 \times \$1{,}500) + (0.30 \times \$2{,}000)$$
$$= \$900 + \$600 = \$1{,}500$$

Si sustituimos el valor de las opciones reales de 1,500 dólares y el VPN tradicional de 10,924 dólares del proyecto B (obtenido de la figura 9.2) en la ecuación 9.3, determinamos el VPN estratégico del proyecto B.

$$\text{VPN}_{\text{estratégico}} = \$10{,}924 + \$1{,}500 = \underline{\underline{\$12{,}424}}$$

Por lo tanto, el proyecto B de Bennett Company tiene un VPN estratégico de 12,424 dólares, que está por arriba de su VPN tradicional y ahora excede al VPN del proyecto A de 11,071 dólares. Es evidente que el reconocimiento de las opciones reales del proyecto B mejoró su VPN (de 10,924 dólares a 12,424 dólares) y hace que tenga preferencia sobre el proyecto A (VPN de 12,424 dólares del proyecto B > VPN de 11,071 dólares del proyecto A), el cual no tiene opciones reales incluidas. ■

Es importante darse cuenta de que el reconocimiento de las opciones reales atractivas al determinar el VPN podría ocasionar que un proyecto anteriormente inaceptable ($VPN_{tradicional} < 0$ dólares) se vuelva aceptable ($VPN_{estratégico} > 0$ dólares). Por lo tanto, la incapacidad para reconocer el valor de las opciones reales podría hacer que la administración rechazara los proyectos que son aceptables. Es importante que el administrador financiero identifique e incorpore las opciones reales en el proceso del VPN, aunque hacerlo requiere un planteamiento y análisis más estratégicos. Están surgiendo procedimientos para realizar esto con eficiencia y se espera que el uso del VPN estratégico que incorpore opciones reales se vuelva más habitual en lo futuro.

Selección de proyectos con racionamiento de capital

Nota Como todos en una empresa saben que los fondos a largo plazo están racionados y desean una parte de ellos, existe una *competencia intensa* por esos fondos. Esta competencia aumenta la necesidad de que la empresa sea objetiva y competente al realizar sus análisis. Conocer el uso de las técnicas analizadas en este capítulo para justificar sus necesidades le ayudará a usted a obtener la parte que le corresponde de los fondos a largo plazo que están disponibles.

Las empresas operan comúnmente con *racionamiento de capital*, es decir, tienen más proyectos independientes aceptables que los que pueden financiar. *En teoría*, el racionamiento de capital no debe existir. Las empresas deben aceptar todos los proyectos que tengan VPN positivos (o TIR > el costo de capital). Sin embargo, *en la práctica*, la mayoría de las empresas operan con racionamiento de capital. Por lo general, las empresas tratan de identificar y seleccionar los proyectos más aceptables sujetos a un presupuesto de gastos de capital que establece la administración. La investigación ha descubierto que la administración impone internamente límites a los gastos de capital para evitar lo que considera como niveles "excesivos" del nuevo financiamiento, en particular de deuda. Aunque la incapacidad de financiar todos los proyectos independientes aceptables es en teoría incongruente con la meta de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, aquí analizamos los procedimientos del racionamiento de capital porque se usan con frecuencia en la práctica.

El objetivo del *racionamiento de capital* es seleccionar el grupo de proyectos que proporciona el *valor presente neto general más alto* y no requiere más dinero que lo presupuestado. Como un prerrequisito al racionamiento de capital, se deben elegir los mejores proyectos mutuamente excluyentes y colocarlos en el grupo de los proyectos independientes. Aquí se analizan dos métodos básicos para la selección de proyectos con racionamiento de capital.

método de la tasa interna de rendimiento
Método para el racionamiento de capital que implica graficar las TIR de proyectos en orden descendente frente a la inversión total en dólares para determinar el grupo de proyectos aceptables.

programa de oportunidades de inversión (POI)
Gráfica que registra las TIR de los proyectos en orden descendente frente a la inversión total en dólares.

Método de la tasa interna de rendimiento

El **método de la tasa interna de rendimiento** implica graficar las TIR de los proyectos en orden descendente frente a la inversión total en dólares. Esta gráfica, que se analiza con más detalle en el capítulo 10, se denomina **programa de oportunidades de inversión (POI)**. Al dibujar la línea del costo de capital y después imponer un límite presupuestario, el administrador financiero puede determinar el grupo de proyectos aceptables. El problema con esta técnica es que no garantiza el rendimiento máximo en dólares para la empresa. Proporciona sólo una solución satisfactoria a los problemas del racionamiento de capital.

EJEMPLO Tate Company, una empresa de plásticos en rápido crecimiento, contempla seis proyectos que compiten por su presupuesto fijo de 250,000 dólares. La inversión inicial y la TIR de cada proyecto son las siguientes:

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

Proyecto	Inversión inicial	TIR
A	$ 80,000	12%
B	70,000	20
C	100,000	16
D	40,000	8
E	60,000	15
F	110,000	11

La empresa tiene un costo de capital del 10 por ciento. La figura 9.5 presenta el POI que se obtiene al clasificar los seis proyectos en orden descendente con base en sus TIR. De acuerdo con el programa, sólo los proyectos B, C y E deben aceptarse. En conjunto absorberán 230,000 dólares del presupuesto de 250,000 dólares. Los proyectos A y F son aceptables, pero no son elegibles debido al límite presupuestario. El proyecto D no debe tomarse en cuenta, ya que su TIR es menor que el costo de capital del 10 por ciento de la empresa.

La desventaja de este método es que no existe ninguna garantía de que la aceptación de los proyectos B, C y E incremente al máximo los *rendimientos totales en dólares* y, por lo tanto, la riqueza de los propietarios. ■

Método del valor presente neto

método del valor presente neto
Método para el racionamiento de capital que se basa en el uso de valores presentes para determinar el grupo de proyectos que incrementará al máximo la riqueza de los propietarios.

El **método del valor presente neto** se basa en el uso de valores presentes para determinar el grupo de proyectos que incrementará al máximo la riqueza de los propietarios. Se lleva a cabo clasificando los proyectos con base en sus TIR y evaluando después el valor presente de los beneficios de cada proyecto potencial para determinar la *combinación de proyectos que proporciona el valor presente neto general más alto*. Esto es lo mismo que incrementar al máximo el valor presente neto porque todo el presupuesto es visto como la inversión inicial total. Cualquier parte del presupuesto de la empresa que no se usa no aumenta el valor de la empresa. En el mejor de los casos, el dinero no aprovechado se invierte en valores negociables o se devuelve a los propietarios en la forma de dividendos en efectivo. En cualquier caso, la riqueza de los propietarios no aumentará.

FIGURA 9.5

Programa de oportunidades de inversión
Programa de oportunidades de inversión (POI) para los proyectos de Tate Company

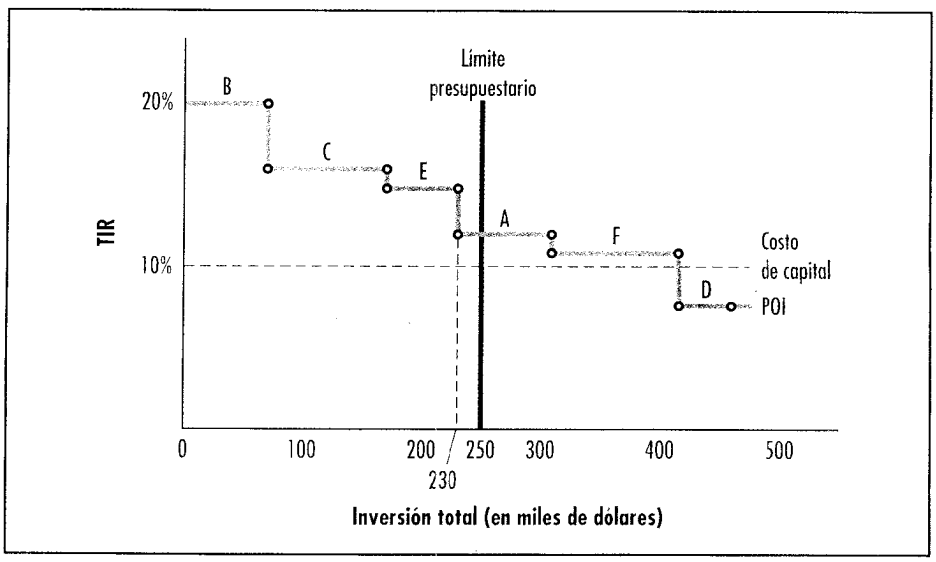


TABLA 9.7 Clasificaciones de los proyectos de Tate Company

Proyecto	Inversión inicial	TIR	Valor presente de las entradas a 10 por ciento	
B	$ 70,000	20%	$112,000	
C	100,000	16	145,000	
E	60,000	15	79,000	
A	80,000	12	100,000	
F	110,000	11	126,500	Tasa de rendimiento mínima aceptable (TIR < 10 por ciento)
D	40,000	8	36,000	

EJEMPLO

El grupo de proyectos descritos en el ejemplo anterior se clasifica en la tabla 9.7 con base en las TIR. La tabla también incluye el valor presente de las entradas de efectivo relacionadas con el proyecto. Los proyectos B, C y E, que juntos requieren 230,000 dólares, generan un valor presente de 336,000 dólares. Sin embargo, si se pusieran en marcha los proyectos B, C y A, se usaría el presupuesto total de 250,000 dólares y el valor presente de las entradas de efectivo sería de 357,000 dólares. Este monto es mayor que el rendimiento esperado al seleccionar los proyectos con base en las TIR más altas. Es preferible realizar los proyectos B, C y A porque incrementan al máximo el valor presente para un presupuesto específico. *El objetivo de la empresa es usar su presupuesto para generar el valor presente más alto de sus entradas.* Si asumimos que cualquier parte no aprovechada del presupuesto no gana ni pierde dinero, el VPN total de los proyectos B, C y E sería de 106,000 dólares (336,000 dólares − 230,000 dólares), en tanto que el VPN total de los proyectos B, C y A sería de 107,000 dólares (357,000 dólares − 250,000 dólares). Por lo tanto, la selección de los proyectos B, C y A incrementará al máximo el VPN. ■

Preguntas de repaso

9–7 ¿Qué son las *opciones reales*? ¿Cuáles son algunos tipos importantes de opciones reales?

9–8 ¿Cuál es la diferencia entre el *VPN estratégico* y el *VPN tradicional*? ¿Conducen siempre a las mismas decisiones de aceptar o rechazar?

9–9 ¿Qué es el *racionamiento de capital*? En teoría, ¿debe existir el racionamiento de capital? ¿Por qué ocurre con frecuencia en la práctica?

9–10 Compare el *método de la tasa interna de rendimiento* y el *método del valor presente neto* para la selección de proyectos con racionamiento de capital. ¿Cuál es el mejor? ¿Por qué?

OA5

Métodos conductuales para enfrentar el riesgo

riesgo (en el presupuesto de capital)
Posibilidad de que un proyecto resulte inaceptable, o más específico, el grado de variación de los flujos de efectivo.

En el contexto del presupuesto del capital, el término **riesgo** se refiere a la posibilidad de que un proyecto resulte inaceptable, es decir, el VPN < 0 dólares o la TIR < costo de capital. Más específico, el riesgo en el presupuesto de capital es el grado de variación de los flujos de efectivo. Los proyectos con una pequeña posibilidad de aceptación y un intervalo amplio de flujos de efectivo esperados son más arriesgados que los proyectos que tienen una alta posibilidad de aceptación y un intervalo reducido de flujos de efectivo esperados.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

En los proyectos convencionales del presupuesto de capital que se asumen aquí, el riesgo proviene casi por completo de las *entradas de efectivo*, porque la inversión inicial se conoce generalmente con relativa certeza. Por supuesto, estas entradas se derivan de diversas variables relacionadas con los ingresos, gastos e impuestos. Como ejemplos están el nivel de ventas, el costo de las materias primas, las tasas laborales, los costos de servicios públicos y las tasas fiscales. Nos centraremos en el riesgo de las entradas de efectivo, pero recuerde que este riesgo proviene en realidad de la interacción de estas variables subyacentes.

Los *métodos conductuales* se usan para tener una "sensación" del nivel de riesgo de los proyectos, en tanto que otros métodos reconocen en forma explícita el riesgo de los proyectos. Aquí, presentamos algunos métodos conductuales para enfrentar el riesgo en el presupuesto de capital: el análisis de sensibilidad y el análisis de escenarios, los árboles de decisión y la simulación. Además, analizamos algunos aspectos de riesgo internacional.

Análisis de sensibilidad y análisis de escenarios

El análisis de sensibilidad y de escenarios son dos métodos para enfrentar el riesgo que captan el grado de variación de las entradas de efectivo y los VPN. Como se comentó en el capítulo 5, el *análisis de sensibilidad* es un método conductual que usa diversos valores posibles para una variable específica, como las entradas de efectivo, para evaluar el impacto de esa variable en el rendimiento de la empresa, medido aquí por medio del VPN. Con frecuencia, esta técnica es útil para tener una sensación del grado de variación del rendimiento en respuesta a los cambios de una variable clave. En el presupuesto de capital, uno de los métodos de sensibilidad más comunes consiste en determinar los VPN relacionados con el cálculo pesimista (peor), más probable (esperado), y optimista (mejor) de la entrada de efectivo. El *intervalo* se determina restando el resultado pesimista del VPN del resultado optimista del VPN.

EJEMPLO

Treadwell Tire Company, una llantera con un costo de capital del 10 por ciento, planea invertir en uno de dos proyectos mutuamente excluyentes, A o B. Cada uno requiere una inversión inicial de 10,000 dólares y ambos esperan proporcionar entradas de efectivo anuales e iguales durante su vida de 15 años. El administrador financiero de la empresa realizó el cálculo pesimista, más probable y optimista de las entradas de efectivo de cada proyecto. La tabla 9.8 (vea la página 372) resume los cálculos de las entradas de efectivo y los VPN obtenidos en cada caso. Al comparar los intervalos de las entradas de efectivo (1,000 dólares del proyecto A y 4,000 dólares del proyecto B) y, sobre todo, los intervalos de los VPN (7,606 dólares del proyecto A y 30,424 del proyecto B), es evidente que el proyecto A es menos arriesgado que el proyecto B. Puesto que ambos proyectos tienen el mismo VPN más probable de 5,212 dólares, el administrador que toma las decisiones, quien tiene aversión al riesgo, elegirá el proyecto A porque tiene menos riesgo (menor intervalo del VPN) y ninguna posibilidad de pérdida (todos los VPN > 0 dólares). ■

análisis de escenarios
Método conductual que evalúa el impacto en el rendimiento de la empresa de cambios simultáneos en *diversas variables*.

El **análisis de escenarios** es un método conductual similar al análisis de sensibilidad, pero de mayor alcance. Evalúa el impacto en el rendimiento de la empresa de cambios simultáneos en *diversas variables*, como las entradas de efectivo, las salidas de efectivo y el costo de capital. Por ejemplo, la empresa podría evaluar el impacto tanto de una inflación alta (escenario 1) como de una inflación baja (escenario 2) en el VPN de un proyecto. Cada escenario afectará las entradas y salidas de efectivo, así como el costo de capital de la empresa, generando así diferentes niveles de VPN. El administrador que toma las decisiones usa estos cálculos del VPN para evaluar el riesgo relacionado con el nivel de inflación. La amplia disponibilidad de las computadoras y hojas de cálculo ha incrementado en gran medida el uso tanto del análisis de escenarios y el análisis de sensibilidad.

TABLA 9.8 **Análisis de sensibilidad de los proyectos A y B de Treadwell**

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	$10,000	$10,000
	Entradas de efectivo anuales	
Resultado		
Pesimista	$1,500	$ 0
Más probable	2,000	2,000
Optimista	2,500	4,000
Intervalo	$1,000	$ 4,000
	Valores presentes netos[a]	
Resultado		
Pesimista	$1,409	−$10,000
Más probable	5,212	5,212
Optimista	9,015	20,424
Intervalo	$7,606	$30,424

[a]Estos valores se calcularon usando las entradas de efectivo anuales correspondientes. Se uso un costo de capital del 10 por ciento y una vida de 15 años para las entradas de efectivo anuales.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Árboles de decisión

árboles de decisión
Método conductual que usa diagramas para trazar mapas de las diversas alternativas de decisión de inversión y rendimiento, junto con sus probabilidades de ocurrir.

Los **árboles de decisión** son un método conductual que usa diagramas para trazar mapas de las diversas alternativas de decisión de inversión y rendimiento, junto con sus probabilidades de ocurrir. Su nombre se deriva de su semejanza con las ramas de un árbol (vea la figura 9.6). Los árboles de decisión se basan en cálculos de las probabilidades relacionadas con los resultados (rendimientos) de cursos de acción en competencia. Los rendimientos de cada curso de acción se ponderan por la probabilidad relacionada; los rendimientos ponderados se suman y después se determina el valor esperado de cada curso de acción. Se prefiere la alternativa que proporciona el valor esperado más alto.

EJEMPLO

Convoy, Inc., una empresa fabricante de marcos para cuadros, desea elegir entre dos proyectos igualmente arriesgados, I y J. Para tomar esta decisión, la administración de Convoy reunió los datos necesarios, los cuales se representan en el árbol de decisión de la figura 9.6. El proyecto I requiere una inversión inicial de 120,000 dólares; la columna 4 muestra el valor presente esperado resultante de las entradas de efectivo de 130,000 dólares. Por ejemplo, el valor presente neto esperado del proyecto I, que se calcula bajo el árbol de decisión, es de 10,000 dólares. El valor presente neto esperado del proyecto J se determina de manera similar. El proyecto J es preferible porque ofrece un VPN más alto de 15,000 dólares. ■

Simulación

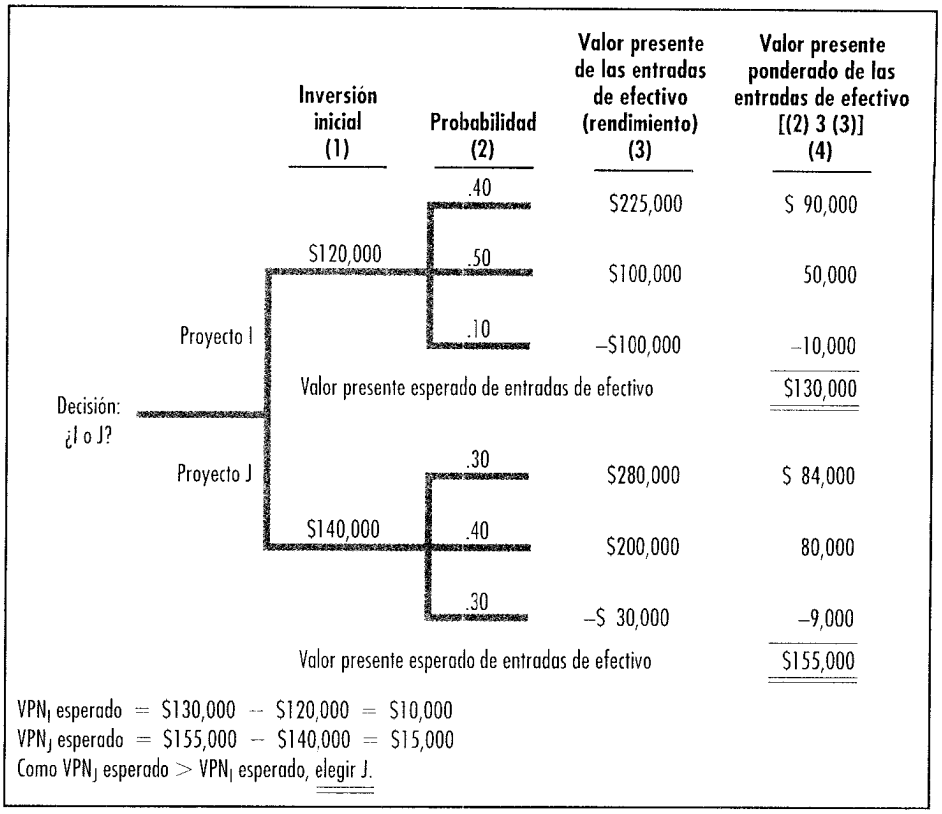
simulación
Método conductual basado en estadísticas que aplica distribuciones de probabilidad predeterminadas y números al azar para calcular resultados arriesgados.

La **simulación** es un método conductual basado en estadísticas que aplica distribuciones de probabilidad predeterminadas y números al azar para calcular resultados arriesgados. Al relacionar los diversos componentes de los flujos de efectivo con un modelo matemático y repetir el proceso muchas veces, el administrador financiero puede desarrollar una distribución de probabilidad de los rendimientos de proyectos.

FIGURA 9.6

Árbol de decisión para el VPN

Árbol de decisión de la elección entre los proyectos I y J de Convoy, Inc.



La figura 9.7 (vea la página 374) presenta un diagrama de la simulación del valor presente neto de un proyecto. El proceso de generar números al azar y usar las distribuciones de probabilidad de entradas y salidas de efectivo permite al administrador financiero determinar los valores de estas variables. Si se sustituyen estos valores en el modelo matemático se obtiene un VPN. Si se repite este proceso, quizá mil veces, los administradores crean una distribución de probabilidad de valores presentes netos.

Aunque en la figura 9.7 sólo se simulan entradas y salidas de efectivo generales, son bastante comunes las simulaciones más complejas que usan componentes individuales de entradas y salidas, como el volumen de ventas, el precio de venta, el costo de las materias primas, el costo de la mano de obra, los gastos de mantenimiento, etcétera. A partir de la distribución de los rendimientos, el administrador determina no sólo el valor esperado del rendimiento, sino también la probabilidad de lograr o superar un rendimiento específico. El uso de las computadoras ha hecho posible el método de simulación.

El resultado de la simulación proporciona una base excelente para la toma de decisiones, porque permite al administrador considerar una serie de interrelaciones entre el riesgo y rendimiento más que el cálculo de un solo punto.

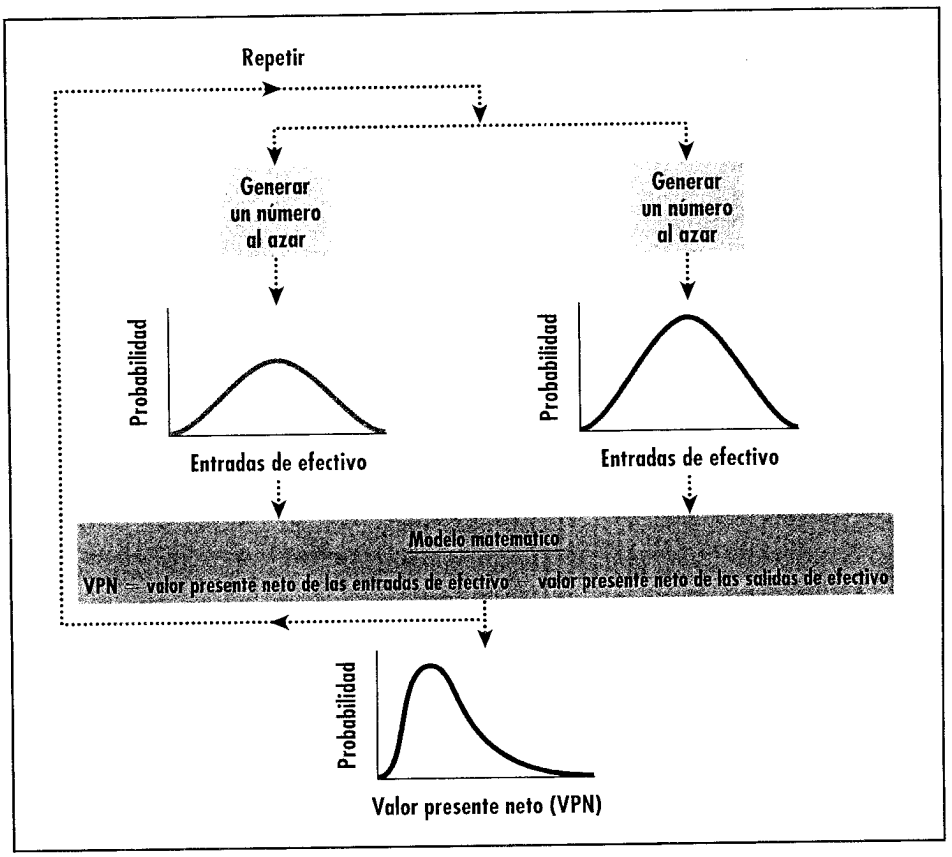
Nota Estos métodos conductuales pueden parecer un poco imprecisos para alguien que no los ha usado. Pero el uso repetido y una revisión "después del hecho" de análisis previos mejoran la exactitud de los usuarios.

Aspectos de riesgo internacional

Aunque las técnicas básicas del presupuesto de capital son iguales para las corporaciones multinacionales (CMN) y las empresas puramente nacionales, las empresas que operan en varios países enfrentan riesgos que son únicos en el ámbito internacional. Hay dos tipos de riesgo importantes: el riesgo cambiario y el riesgo político.

FIGURA 9.7

Simulación del VPN
Diagrama de una simulación del valor presente neto



riesgo cambiario
Peligro de que una fluctuación inesperada del tipo de cambio entre el dólar y la moneda de denominación de los flujos de efectivo de un proyecto reduzca el valor de mercado del flujo de efectivo de ese proyecto.

El **riesgo cambiario** refleja el peligro de que una fluctuación inesperada del tipo de cambio entre el dólar y la moneda de denominación de los flujos de efectivo de un proyecto reduzca el valor de mercado del flujo de efectivo de ese proyecto. El valor en dólares de las entradas de efectivo futuras puede cambiar en forma drástica si la moneda local se deprecia frente al dólar. A corto plazo, los flujos de efectivo específicos se protegen por medio de instrumentos financieros como contratos de futuros y opciones sobre divisas. El riesgo cambiario a largo plazo se disminuye al mínimo financiando el proyecto, completamente o en partes, en la moneda local.

Es mucho más difícil protegerse del *riesgo político*. Una vez que se acepta un proyecto internacional, el gobierno extranjero puede bloquear la devolución de las utilidades, expropiar los activos de la empresa o interferir con la operación de un proyecto. La incapacidad para manejar el riesgo político después del hecho hace todavía más importante la necesidad de que los administradores financieros tomen en cuenta los riesgos políticos antes de realizar una inversión. Hacen esto ajustando las entradas de efectivo esperadas de un proyecto para considerar la probabilidad de interferencia política o usando tasas de descuento ajustadas al riesgo (analizadas más adelante en este capítulo) en las fórmulas del presupuesto de capital. En general, es mucho mejor ajustar de manera subjetiva los flujos de efectivo de los proyectos individuales al riesgo político que usar un ajuste general para todos los proyectos.

Además de los riesgos únicos que las CMN deben enfrentar, muchas otras consideraciones especiales son relevantes sólo para el presupuesto de capital internacional. Una de estas consideraciones especiales son los *impuestos*. Puesto que sólo los flujos de efectivo después de impuestos son relevantes para el presupuesto de capital, los administradores financieros deben considerar con cuidado los impuestos pagados a los

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

gobiernos extranjeros sobre las utilidades ganadas dentro de sus fronteras. También deben evaluar el impacto de estos pagos de impuestos en la responsabilidad fiscal estadounidense de la empresa matriz.

Otra consideración especial en el presupuesto de capital internacional son los *precios de transferencia*. Gran parte del comercio internacional en el que participan las CMN es, en realidad, simplemente el envío de bienes y servicios de una de las subsidiarias de una empresa matriz a otra subsidiaria ubicada en el extranjero. Por lo tanto, la empresa matriz tiene una gran discreción en el establecimiento de los **precios de transferencia**, es decir, los precios que las subsidiarias se cobran entre sí por los bienes y servicios que negocian entre ellas. El uso difundido de los precios de transferencia en el comercio internacional dificulta mucho el presupuesto de capital en las CMN, a menos que los precios de transferencia utilizados reflejen con exactitud los costos reales y los flujos de efectivo incrementales.

precios de transferencia
Precios que las subsidiarias se cobran entre sí por los bienes y servicios que negocian entre ellas.

Por último, las CMN deben abordar con frecuencia los proyectos de capital internacionales desde un *punto de vista estratégico*, más que desde una perspectiva estrictamente financiera. Por ejemplo, una CMN puede sentirse impulsada a invertir en un país para asegurar el acceso continuo, aunque el proyecto mismo no tenga un valor presente neto positivo. Esta motivación fue importante para los fabricantes automotrices japoneses que establecieron plantas de ensamblaje en los Estados Unidos a principios de la década de los ochenta. Por la misma razón, la inversión estadounidense en Europa se incrementó durante los años previos a la integración del mercado de la entonces Comunidad Europea en 1992. Con frecuencia, las CMN invierten en instalaciones de producción en el país de origen de rivales importantes para negar a estos competidores la existencia de un mercado nacional sin oposición. Las CMN también pueden sentirse impulsadas a invertir en ciertas industrias o países para lograr un objetivo corporativo general, como completar una línea de productos o diversificar las fuentes de materias primas, aunque los flujos de efectivo del proyecto no sean suficientemente rentables.

Preguntas de repaso

9–11 Defina el *riesgo* en términos de las entradas de efectivo de un proyecto de presupuesto de capital. Describa brevemente y compare los siguientes métodos conductuales, explicando cómo se usa cada uno para enfrentar el riesgo de proyectos: a) análisis de sensibilidad, b) análisis de escenarios, c) árboles de decisión, y d) simulación.

9–12 Explique brevemente de qué manera afectan los siguientes factores las decisiones del presupuesto de capital de corporaciones multinacionales: a) riesgo cambiario, b) riesgo político, c) diferencias en las leyes fiscales, d) precios de transferencia, y e) un punto de vista estratégico más que una perspectiva estrictamente financiera.

OA6

Tasas de descuento ajustadas al riesgo

Los métodos para enfrentar el riesgo que se han presentado hasta ahora permiten al administrador financiero tener una "sensación" del riesgo de los proyectos. Por desgracia, no reconocen en forma explícita el riesgo de éstos. Ahora presentaremos la técnica más popular de ajuste al riesgo que emplea el método de decisión del valor presente neto (VPN).[7] La regla de decisión del VPN de aceptar sólo los proyectos con VPN > 0 dólares se sigue conservando. El examen detallado de la ecuación básica para calcular el VPN, la ecuación 9.1, evidencia que, como la inversión inicial (CF_0) se

7. También se podría haber usado la TIR, pero como el VPN es preferible teóricamente, se usa en lugar de ésta.

conoce con certeza, el riesgo de un proyecto forma parte del valor presente de sus entradas de efectivo:

$$\sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

Existen dos oportunidades para ajustar al riesgo el valor presente de las entradas de efectivo: 1) ajustar las entradas de efectivo (CF_t) o 2) ajustar la tasa de descuento (k). El ajuste de las entradas de efectivo es sumamente subjetivo, por lo que aquí describimos el proceso más popular de ajuste de la tasa de descuento. Además, consideramos los aspectos prácticos de la tasa de descuento ajustada al riesgo.

Determinación de las tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR)

Un método popular de ajuste al riesgo implica el uso de tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR, por sus siglas en inglés, *Risk-Adjusted Discount Rate*). Este método utiliza la ecuación 9.1, pero emplea una tasa de descuento ajustada al riesgo, como se observa en la siguiente expresión:

$$\text{NPV} = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+RADR)^t} - CF_0 \tag{9.4}$$

tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR)
Tasa de rendimiento que debe ganar un proyecto específico para compensar de manera adecuada a los propietarios de la empresa, es decir, para mantener o mejorar el precio de las acciones de la empresa.

La **tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR)** es la tasa de rendimiento que debe ganar un proyecto específico para compensar de manera adecuada a los propietarios de la empresa, es decir, para mantener o mejorar el precio de las acciones de la empresa. Cuanto mayor es el riesgo de un proyecto, mayor es la RADR y, por lo tanto, menor es el valor presente neto de una corriente específica de entradas de efectivo. La lógica que fundamenta el uso de las RADR se relaciona estrechamente con el modelo de precios de activos de capital (CAPM) desarrollado en el capítulo 5.

Como el CAPM se basa en un supuesto mercado eficiente, que *no* existe para los activos corporativos (no financieros) reales, como la planta y el equipo, el CAPM no se aplica de manera directa en la toma de decisiones del presupuesto de capital. Por lo tanto, los administradores financieros evalúan el *riesgo total* de un proyecto y lo usan para determinar la tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR), que se utiliza en la ecuación 9.4 para calcular el VPN.

Para no deteriorar su valor de mercado, la empresa debe usar la tasa de descuento correcta para evaluar un proyecto. Si una empresa descuenta las entradas de efectivo de un proyecto arriesgado a una tasa muy baja y acepta el proyecto, el precio de mercado de la empresa puede caer debido a que los inversionistas reconocen que la empresa se ha vuelto más arriesgada. Por el contrario, si la empresa descuenta las entradas de efectivo de un proyecto a una tasa demasiado alta, rechazará proyectos aceptables. A la larga, el precio de mercado de la empresa puede caer porque los inversionistas, que consideran que la empresa está siendo demasiado conservadora, venderán sus acciones, disminuyendo el valor de mercado de la empresa. La sección *En la práctica*, de la página siguiente, describe un caso en el que la incapacidad para evaluar el riesgo correctamente resultó ser *conveniente* para una empresa.

Por desgracia, no existe un mecanismo formal para relacionar el *riesgo total de un proyecto* con el nivel de rendimiento requerido. En consecuencia, la mayoría de las empresas determinan la RADR en forma subjetiva, ajustando su rendimiento requerido existente. Lo ajustan hacia arriba o abajo, dependiendo de si el proyecto propuesto tiene más o menos riesgo, respectivamente, que el riesgo promedio de la empresa. Este método tipo CAPM proporciona un "cálculo aproximado" del riesgo y rendimiento requerido del proyecto porque tanto la medida del riesgo del proyecto como la relación entre riesgo y rendimiento requerido son estimaciones.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

En la práctica **ENFOQUE EN LA ÉTICA**

WARREN BUFFETT FRENTE A LA AUTORIDAD DE TERREMOTOS DE CALIFORNIA

El riesgo es un componente inherente a las decisiones de negocios. El riesgo puede estar relacionado con la incertidumbre de los flujos de efectivo futuros del proyecto, los riesgos políticos y cambiarios, la inflación y otras variables que afectan el valor presente neto de la decisión de inversión.

Otro tipo de riesgo puede involucrar la gran volatilidad de los flujos de efectivo, sobre todo cuando las ganancias potenciales del proyecto son muy pequeñas. Como ejemplo está el precio del seguro contra desastres. Estos proyectos requieren que las aseguradoras posean muchos fondos y demandan por lo general primas de riesgo considerables. Para ayudar a diversificar este riesgo de desastres, se le solicitó al banquero de inversión **Morgan Stanley** que apoyara a la **Autoridad de Terremotos de California (CEA, por sus siglas en inglés California Earthquake Authority)**. Esta institución pública se creó para asegurar a los propietarios de viviendas de California cuando la mayoría de las empresas aseguradoras salieron del estado después del devastador terremoto de Northridge en 1994.

El plan creado por la CEA estableció que, en caso de que ocurra un terremoto, los primeros 4,000 millones de dólares de pérdidas se cubrirían con las contribuciones de las empresas aseguradoras participantes y las primas recolectadas de los titulares de pólizas. Después, los reaseguros absorberían las pérdidas de 4,000 millones a 6,000 millones de dólares. Los siguientes 1,000 millones de dólares de pérdidas se cubrirían por medio de una línea de crédito que se reembolsaría con los beneficios de una oferta de bonos. Un monto adicional de 1,500 millones de dólares de riesgo se financiaría en los mercados de capital. En caso de pérdidas devastadoras, las empresas aseguradoras participantes pagarían 2,000 millones de dólares más.

La CEA limitó la cobertura del seguro a los propietarios de viviendas en un esfuerzo para mantener a las empresas aseguradoras en un estado donde han sufrido enormes pérdidas a causa de incendios, terremotos y deslizamientos de tierra. Para recaudar fondos adicionales y distribuir el riesgo, Morgan Stanley ofreció un plan para garantizar 1,500 millones de dólares en bonos de desastre a grandes inversionistas institucionales. Los tenedores de bonos obtendrían pagos de intereses del 10 por ciento durante cuatro años, pero si algún terremoto ocasionara al estado más de 7,000 millones de dólares en pérdidas, los tenedores de bonos podrían perder su principal. Sin embargo, los bonos de terremoto de California nunca se emitieron porque una unidad de **Berkshire Hathaway** de Warren Buffett intervino en el último momento.

Berkshire Hathaway ofreció reasegurar los 1,500 millones de dólares de riesgo programados en un principio para los mercados de capital. La empresa recibiría casi 148 millones de dólares anuales en primas durante 4 años, una tasa promedio de prima aproximadamente del 14 por ciento anual (esta fue 40 por ciento mayor que la que cobraban los mercados de capital). Una empresa consultora independiente calculó que la probabilidad de que se requirieran 1,500 millones de dólares en seguros era del 1.27 por ciento anual. Si se hubieran puesto en marcha las técnicas del presupuesto de capital adecuadas, las primas anuales habrían sido de 19 millones de dólares por año, e incluso menos con flujos de efectivo descontados (el acuerdo original se redujo después a un factor de 0.7 debido al hecho de que sólo el 70 por ciento de los participantes elegibles decidieron adquirir seguros). No obstante, "Berkshire logró un acuerdo bastante atractivo", comentó Mark Broido, director de marketing de una empresa administradora de riesgos de desastres del Valle del Silicón.

Fuente: Carolyn T. Geer y Ashlea Ebeling, "A Quack in the China Shop", *Forbes* (20 de octubre de 1997).

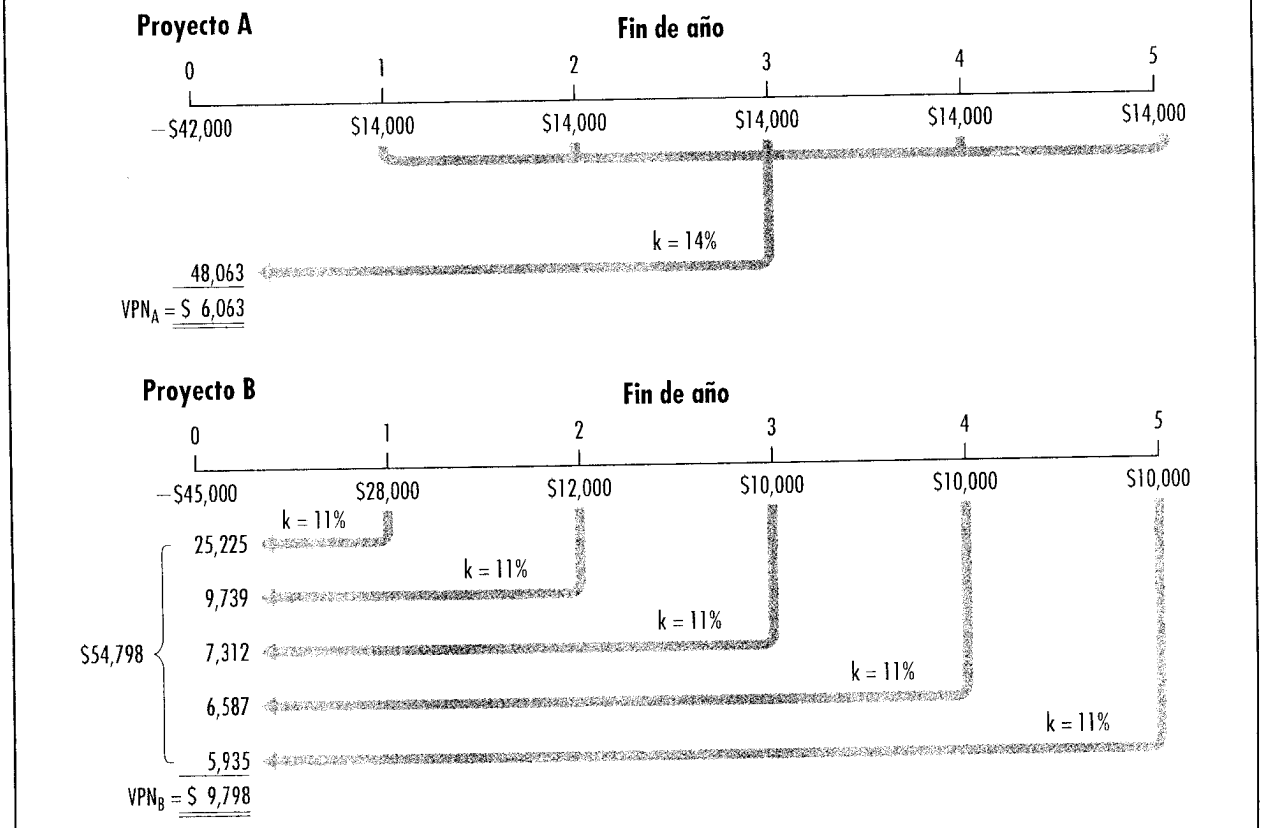
■ *Es evidente que es un bien público que los propietarios de viviendas tengan acceso al seguro contra pérdidas por desastres. ¿Cree que Berkshire Hathaway obtuvo un "rendimiento excesivo" con el acuerdo, o su éxito fue sólo un ejemplo de las acciones de las fuerzas del mercado?*

EJEMPLO Bennett Company desea utilizar el método de la tasa de descuento ajustada al riesgo para determinar, según el VPN, si debe poner en marcha el proyecto A o B. Además de los datos presentados anteriormente, la administración de Bennett, después de muchos análisis, asignó "índices de riesgo" de 1.6 al proyecto A y de 1.0 al proyecto B. El índice de riesgo es simplemente una escala numérica que se usa para clasificar el riesgo de los proyectos: mayores índices de riesgo se asignan a los proyectos de mayor riesgo y viceversa. La tabla de la página 378 muestra la relación tipo CAPM que usó la empresa para relacionar el riesgo (medido por el índice de riesgo) y el rendimiento requerido (RADR).

	Índice de riesgo	Rendimiento requerido (RADR)
	0.0	6% (tasa libre de riesgo, R_F)
	0.2	7
	0.4	8
	0.6	9
	0.8	10
Proyecto B →	1.0	11
	1.2	12
	1.4	13
Proyecto A →	1.6	14
	1.8	16
	2.0	18

Como el proyecto A es más arriesgado que el proyecto B, su RADR del 14 por ciento es mayor que la del proyecto B del 11 por ciento. El valor presente neto de cada proyecto, calculado usando su RADR, se determina como se observa en las líneas de tiempo de la figura 9.8. Los resultados muestran en forma evidente que el proyecto B

FIGURA 9.8 **Cálculo de los VPN de las alternativas de los gastos de capital de Bennett Company usando RADR**



Nota: cuando se usan los índices de riesgo de 1.6 y 1.0 para los proyectos A y B, respectivamente, junto con la tabla anterior, se genera una tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR) del 14 por ciento para el proyecto A y del 11 por ciento para el proyecto B.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Proyecto A

Entrada	Función
−42000	CF_0
14000	CF_1
5	N
14	I
	VPN

Solución: 6,063.13

Proyecto B

Entrada	Función
−45000	CF0
28000	CF1
12000	CF2
10000	CF3
3	N
11	I
	VPN

Solución: 9,798.43

es preferible porque su VPN ajustado al riesgo de 9,798 dólares es mayor que el VPN ajustado al riesgo de 6,063 dólares del proyecto A. Como lo indican los VPN de la figura 9.2, si las tasas de descuento no estuvieran ajustadas al riesgo, el proyecto A tendría preferencia sobre el Proyecto B.

Uso de la calculadora De nuevo usamos la función preprogramada del VPN de una calculadora financiera para simplificar el cálculo del VPN. Las teclas para el proyecto A, la anualidad, son generalmente como se muestran en el margen izquierdo. Las teclas para el proyecto B, la corriente mixta, también se muestran en el margen izquierdo. Los VPN calculados de los proyectos A y B de 6,036 dólares y 9,798 dólares, respectivamente, concuerdan con los que presenta la figura 9.8.

Uso de la hoja de cálculo El análisis de proyectos usando tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR) también puede realizarse como se muestra en la siguiente hoja de cálculo de Excel.

	A	B	C	D
1	ANÁLISIS DE PROYECTOS USANDO TASAS DE DESCUENTO AJUSTADAS AL RIESGO			
2	Año	Entrada de efectivo	Valor presente	Fórmulas para los valores calculados en la columna C
3	**Proyecto A**			
4	1-5	$ 14,000	$48,063	−PV(C7,5,B4,0)
5	Inversión inicial		$42,000	
6	Valor presente neto		$ 6,063	C4-C5
7	Rendimiento requerido (RADR)		14%	
8	**Proyecto B**			
9	1	$ 28,000	$25,225	−PV(C17,A9,0,B9,0)
10	2	$ 12,000	9,739	−PV(C17,A10,0,B10,0)
11	3	$ 10,000	7,312	−PV(C17,A11,0,B11,0)
12	4	$ 10,000	6,587	−PV(C17,A12,0,B12,0)
13	5	$ 10,000	5,935	−PV(C17,A13,0,B13,0)
14	Valor presente		$54,798	SUM(C9:C13) o (VPN (C17,B9:B13)
15	Inversión inicial		$45,000	
16	Valor presente neto		$ 9,798	C14-C15
17	Rendimiento requerido (RADR)		11%	
18	Selección del proyecto		B	IF(C6>=C16,"A", "B")

El signo negativo aparece antes de los registros de las celdas C4 y C9:C13 para convertir los resultados a valores positivos.

La utilidad de las tasas de descuento ajustadas al riesgo ahora debe ser evidente. La verdadera dificultad radica en calcular el riesgo del proyecto y relacionarlo con el rendimiento requerido (RADR).

RADR en la práctica

Nota El uso de clases de riesgo es congruente con el concepto de que los inversionistas que tienen aversión al riesgo requieren un mayor rendimiento para asumir mayores riesgos. Para aumentar la riqueza de los accionistas y, por lo tanto, garantizar su aceptación, los proyectos arriesgados deben ganar mayores rendimientos.

A pesar del atractivo del riesgo total, *las RADR se usan con frecuencia en la práctica.* Su popularidad se debe a dos factores: 1) son congruentes con la disposición general que tienen los administradores hacia las tasas de rendimiento y 2) se calculan y aplican con facilidad. La primera razón es claramente un asunto de preferencia personal, pero la segunda se basa en la conveniencia computacional y los procedimientos bien desarrollados que participan en el uso de las RADR.

En la práctica, las empresas establecen con frecuencia varias *clases de riesgo*, asignando una RADR a cada una de ellas. Después, cada proyecto se coloca en la clase de riesgo adecuada y se usa la RADR correspondiente para evaluarlo. En ocasiones,

TABLA 9.9 Clases de riesgo y RADR de Bennett Company

Clase de riesgo	Descripción	Tasa de descuento ajustada al riesgo, RADR
I	Riesgo por debajo del promedio: proyectos de bajo riesgo. Implican por lo general el reemplazo sin la renovación de las actividades existentes.	8%
II	Riesgo promedio: proyectos similares a los que se ponen en marcha en ese momento. Implican generalmente el reemplazo o la renovación de las actividades existentes.	10%[a]
III	Riesgo por arriba del promedio: proyectos con un riesgo mayor que el normal, aunque no excesivo. Implican por lo general la expansión de las actividades existentes o similares.	14%
IV	Riesgo muy elevado: proyectos con riesgo muy alto. Implican por lo general la expansión hacia actividades nuevas o desconocidas.	20%

[a]Esta RADR es en realidad el costo de capital de la empresa, que se analiza con detalle en el capítulo 10. Representa el rendimiento requerido de la empresa de su cartera existente de proyectos, que se supone permanece sin cambios con la aceptación del proyecto de "riesgo promedio".

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

esto se realiza en todas las divisiones de la empresa, en cuyo caso cada división tiene su propia serie de clases de riesgo y RADR relacionadas, similares a las de Bennett Company que se presentan en la tabla 9.9. El uso de *costos de capital divisionales* y clases de riesgo relacionadas permite a las grandes empresas multidivisionales incorporar diferentes niveles de riesgo divisional en el proceso del presupuesto de capital y reconocer todavía las diferencias en los niveles de riesgo de los proyectos individuales.

EJEMPLO Suponga que la administración de Bennett Company decidió usar clases de riesgo para analizar sus proyectos y, por lo tanto, colocó a cada proyecto en una de cuatro clases de riesgo de acuerdo con su riesgo percibido. Las clases variaban de I, para los proyectos de menor riesgo, a IV, para los proyectos de mayor riesgo. Cada clase de riesgo estaba relacionada con una RADR adecuada para el nivel de riesgo de los proyectos incluidos en la clase, como se observa en la tabla 9.9. Bennett clasificó como proyectos de menor riesgo los que implican las actividades rutinarias de reemplazo o renovación; los proyectos de mayor riesgo se relacionan con la expansión, con frecuencia hacia actividades nuevas o desconocidas.

El administrador financiero de Bennett asignó el proyecto A a la clase III y el proyecto B a la clase II. Los flujos de efectivo del proyecto A se evaluarían usando una RADR del 14 por ciento y los del proyecto B se evaluarían usando una RADR del 10 por ciento.[8] El VPN del proyecto A al 14 por ciento, calculado en la figura 9.8, fue de 6,063 dólares y el VPN del proyecto B a una RADR del 10 por ciento, como se observa en la figura 9.2, fue de 10,924 dólares. Es evidente que con las RADR basadas en el uso de clases de riesgo, el proyecto B tiene preferencia sobre el proyecto A. Como se observó con anterioridad, esto es contrario a las preferencias mostradas en la figura 9.2, en la que no se tomaron en cuenta los diferentes riesgos de los proyectos A y B. ■

Preguntas de repaso

9–13 Describa la lógica que fundamenta el uso de las *tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR).*

9–14 ¿Cómo se usan las *clases de riesgo* para aplicar las RADR?

8. Observe que la RADR del 10 por ciento del proyecto B usando las clases de riesgo de la tabla 9.9 difiere de la RADR del 11 por ciento utilizada en el ejemplo anterior para el proyecto B. Esta diferencia se atribuye a la naturaleza menos precisa del uso de las clases de riesgo.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

Después de calcular los flujos de efectivo relevantes, el administrador financiero debe aplicar técnicas de decisión adecuadas para evaluar si el proyecto crea valor para los accionistas. El valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) son las técnicas del presupuesto de capital generalmente preferidas. Ambas usan el costo de capital como el rendimiento requerido necesario para compensar a los accionistas por llevar a cabo proyectos con el mismo riesgo que el de la empresa. Ambas indican si una inversión propuesta crea o destruye el valor de los accionistas. El VPN es el método preferido teóricamente, pero la TIR se prefiere en la práctica debido a su atractivo intuitivo.

Los procedimientos para reconocer explícitamente las opciones reales incluidas en los proyectos de capital y los procedimientos para seleccionar los proyectos con racionamiento de capital permiten al administrador financiero perfeccionar aún más el proceso del presupuesto de capital. No todos los proyectos del presupuesto de capital tienen el mismo nivel de riesgo que la cartera existente de los proyectos de la empresa. Por lo tanto, el administrador financiero debe ajustar los proyectos en cuanto a diferencias en riesgo al evaluar su aceptabilidad. Las tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR) proporcionan un mecanismo para ajustar la tasa de descuento de tal manera que ésta sea congruente con las preferencias del riesgo y rendimiento de los participantes del mercado, y por consiguiente con la única aceptación de los proyectos que generen valor. Estas técnicas permiten al administrador financiero tomar decisiones del presupuesto de capital que sean congruentes con el objetivo de la empresa de **incrementar al máximo el precio de las acciones**.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La tabla 9.10 resume las fórmulas y los criterios de decisión más importantes de este capítulo (vea la página 382).

OA1 **Calcular, interpretar y evaluar el periodo de recuperación de la inversión.** El periodo de recuperación de la inversión es el tiempo que la empresa requiere para recuperar su inversión inicial, calculada a partir de las entradas de efectivo. Se prefieren los periodos de recuperación más cortos. El periodo de recuperación de la inversión es relativamente fácil de calcular, tiene un atractivo intuitivo simple, considera los flujos de efectivo y mide la exposición al riesgo. Entre sus desventajas están la falta de relación con la meta de incrementar al máximo la riqueza, su incapacidad para considerar en forma explícita el valor temporal, y el hecho de que ignora los flujos de efectivo que ocurren después del periodo de recuperación de la inversión.

OA2 **Aplicar el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) a los flujos de efectivo relevantes para elegir los gastos de capital aceptables.** Las técnicas complejas del presupuesto de capital usan el costo del capital para considerar el factor tiempo en el valor del dinero. El VPN mide la cantidad de valor que genera un proyecto específico; sólo los proyectos con VPN positivo son aceptables. La TIR es la tasa de rendimiento anual compuesta que la empresa ganará al invertir en un proyecto y recibir entradas de efectivo específicas. Tanto el VPN como la TIR conducen a las mismas decisiones de aceptar y rechazar, aunque con frecuencia proporcionan clasificaciones conflictivas.

OA3 **Usar los perfiles del valor presente neto para comparar las técnicas de VPN y TIR en las clasificaciones conflictivas.** Un perfil del valor presente neto grafica los VPN de proyectos a diversas tasas de descuento. Los perfiles del VPN son útiles para comparar los proyectos, sobre todo cuando las clasificaciones del VPN y la TIR entran en conflicto. Desde un punto de vista puramente teórico, el VPN es preferible a la TIR porque el VPN asume la tasa de reinversión más conservadora y no tiene el problema matemático de las TIR múltiples que ocurren por lo general cuando se calculan las TIR de flujos de efectivo no convencionales. En la práctica, la TIR se usa con más frecuencia porque es congruente con la preferencia general de las personas de negocios por las tasas de rendimiento.

TABLA 9.10 Resumen de las fórmulas o definiciones y los criterios de decisión más importantes para las técnicas del presupuesto de capital

Técnica	Fórmula o definición	Criterio de decisión
Periodo de recuperación de la inversión[a]	*Para una anualidad:* $\frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Entrada de efectivo anual}}$	*Aceptar* si < periodo de recuperación máximo aceptable. *Rechazar* si > periodo de recuperación máximo aceptable.
	Para una corriente mixta: calcular las entradas de efectivo acumulativas anualmente hasta que se recupera la inversión inicial.	
Valor presente neto (VPN)[b]	Valor presente de las entradas de efectivo – inversión inicial.	*Aceptar* si > 0 dólares. *Rechazar* si < 0 dólares.
Tasa interna de rendimiento (TIR)[b]	Tasa de descuento que ocasiona que el VPN = 0 dólares (el valor presente de las entradas de efectivo iguala a la inversión inicial).	*Aceptar* si > el costo de capital. *Rechazar* si < el costo de capital.

[a]Técnica sencilla porque no considera en forma explícita el valor temporal del dinero.
[b]Técnica compleja porque considera en forma explícita el valor temporal del dinero.

OA4 Analizar dos aspectos adicionales del presupuesto de capital: el reconocimiento de las opciones reales y la selección de proyectos con racionamiento de capital. Al reconocer en forma explícita las opciones reales, es decir, las oportunidades incluidas en los proyectos de capital y que permiten a los administradores modificar sus flujos de efectivo y riesgo de tal manera que se afecte la aceptabilidad de los proyectos (VPN), el administrador financiero puede determinar el VPN estratégico de un proyecto. Algunos de los tipos más comunes de opciones reales son las opciones de abandono, flexibilidad, crecimiento y tiempo. El VPN estratégico mejora la calidad de la decisión del presupuesto de capital.

El racionamiento de capital ocurre comúnmente en la práctica. Su objetivo es seleccionar entre todos los proyectos aceptables el grupo que proporcione el valor presente neto general más alto y no requiera más dinero que el presupuestado. Los dos métodos básicos para seleccionar los proyectos con racionamiento de capital son el método de la tasa interna de rendimiento y el método del valor presente neto. El método del VPN logra mejor el objetivo de usar el presupuesto para generar el valor presente más alto de las entradas de efectivo.

OA5 Reconocer el análisis de sensibilidad y el análisis de escenarios, los árboles de decisión y la simulación como métodos conductuales para enfrentar el riesgo de proyectos y los riesgos únicos que afrontan las empresas multinacionales. El riesgo en el presupuesto de capital se refiere a la posibilidad de que un proyecto resulte inaceptable, o más específico, el grado de variación de los flujos de efectivo. El análisis de sensibilidad y el análisis de escenarios son dos métodos conductuales que captan el grado de variación de las entradas de efectivo y los VPN. Un árbol de decisión es un método conductual para enfrentar el riesgo que se basa en cálculos de las probabilidades relacionadas con los resultados de cursos de acción en competencia para determinar los valores esperados que se usan en la selección de una acción preferida. La simulación es un método conductual basado en estadísticas que genera una distribución de probabilidad de los rendimientos planeados.

Aunque las técnicas básicas del presupuesto de capital son iguales para las corporaciones multinacionales y las empresas puramente nacionales, las empresas que operan en varios países también deben enfrentar riesgos cambiarios y políticos, diferencias en las leyes fiscales, precios de transferencia y aspectos estratégicos.

OA6 Comprender el cálculo y los aspectos prácticos de las tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADR). La tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR) utiliza un ajuste basado en el mercado de la tasa de descuento para calcular el VPN. La RADR tiene relación estrecha con el CAPM, pero como los activos corporativos reales no se negocian por lo regular en un mercado eficiente, el CAPM no se puede aplicar directamente al presupuesto de capital. Las RADR se usan comúnmente en la práctica porque los administradores que toman las decisiones prefieren las tasas de rendimiento y las consideran fáciles de calcular y aplicar.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA1 OA2 OA3

AE9–1 Todas las técnicas con el perfil del VPN: proyectos mutuamente excluyentes Fitch Industries se encuentra en el proceso de seleccionar el mejor de dos proyectos de gastos de capital, mutuamente excluyentes y con el mismo riesgo, M y N. Los flujos de efectivo relevantes de cada proyecto se presentan en la tabla siguiente. El costo de capital de la empresa es del 14 por ciento.

	Proyecto M	Proyecto N
Inversión inicial (CF_0)	$28,500	$27,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)	
1	$10,000	$11,000
2	10,000	10,000
3	10,000	9,000
4	10,000	8,000

a. Calcular el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto.
b. Calcular el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto.
c. Calcular la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de cada proyecto.
d. Resuma las preferencias que dicta cada medida que calculó e indique qué proyecto recomendaría. Explique por qué.
e. Trace los *perfiles del valor presente neto* de estos proyectos en la misma serie de ejes y explique las circunstancias en las que podría existir un conflicto en las clasificaciones.

OA3

AE9–2 Tasas de descuento ajustadas al riesgo CBA Company contempla dos proyectos mutuamente excluyentes, A y B. La tabla siguiente muestra la relación tipo CAPM entre un índice de riesgo y el rendimiento requerido (RADR) aplicable a CBA Company.

Índice de riesgo	Rendimiento requerido (RADR)
0.0	7.0% (tasa libre de riesgo, R_F)
0.2	8.0
0.4	9.0
0.6	10.0
0.8	11.0
1.0	12.0
1.2	13.0
1.4	14.0
1.6	15.0
1.8	16.0
2.0	17.0

Los datos de los proyectos son los siguientes:

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial (CF_0)	$15,000	$20,000
Vida del proyecto	3 años	3 años
Entrada de efectivo anual (CF)	$7,000	$10,000
Índice de riesgo	0.4	1.8

a. Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto, ignorando cualquier diferencia en riesgo y asumiendo que el costo de capital de la empresa es del 10 por ciento.
b. Utilice el VPN para evaluar proyectos, usando las *tasas de descuento ajustadas al riesgo* (*RADR*) para tomar en cuenta el riesgo.
c. Compare y explique los resultados que obtuvo en los incisos a y b.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

E9–1 Elysian Fields, Inc., usa un periodo de recuperación máximo de 6 años y en la actualidad debe elegir entre dos proyectos mutuamente excluyentes. El proyecto Hidrógeno requiere un desembolso inicial de 25,000 dólares; el proyecto Helio requiere un desembolso inicial de 35,000 dólares. Con las entradas de efectivo esperadas de cada proyecto, proporcionadas en la tabla siguiente, calcule el *periodo de recuperación* de cada proyecto. ¿Qué proyecto cumple con los estándares de Elysian?

	Entradas de efectivo esperadas	
Año	Hidrógeno	Helio
1	$6,000	$7,000
2	6,000	7,000
3	8,000	8,000
4	4,000	5,000
5	3,500	5,000
6	2,000	4,000

E9–2 Herky Foods contempla la adquisición de una nueva empaquetadora. La inversión inicial se calcula en 1.25 millones de dólares y la máquina tendrá una vida de 5 años, sin ningún valor residual. Use una tasa de descuento del 6 por ciento y determine el *valor presente neto (VPN)* de la máquina con las entradas de efectivo operativas esperadas que se muestran en la tabla de la derecha. De acuerdo con el VPN del proyecto, ¿debe Herky realizar esta inversión?

Año	Entrada de efectivo
1	$400,000
2	375,000
3	300,000
4	350,000
5	200,000

E9–3 Billabong Tech usa la *tasa interna de rendimiento (TIR)* para seleccionar proyectos. Calcule la TIR de cada uno de los proyectos siguientes y recomiende el mejor proyecto con base en esta medida. El proyecto Playera requiere una inversión inicial de 15,000 dólares y genera entradas de efectivo de 8,000 dólares por año durante 4 años. El proyecto Shorts requiere una inversión inicial de 25,000 dólares y genera entradas de efectivo de 12,000 dólares por año durante 5 años.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

OA2 OA3

E9–4 Cooper Electronics utiliza perfiles del VPN para evaluar visualmente los proyectos en competencia. La tabla siguiente proporciona los datos clave de los dos proyectos a considerar. Con estos datos, grafique, en la misma serie de ejes, los perfiles del VPN de cada proyecto usando tasas de descuento del 0 por ciento, 8 por ciento y la TIR.

	Terra	Firma
Inversión inicial	$30,000	$25,000
Año	Entradas de efectivo operativas	
1	$ 7,000	$ 6,000
2	10,000	9,000
3	12,000	9,000
4	10,000	8,000

OA4

E9–5 Longchamps Electric cuenta con un presupuesto de capital de 150,000 dólares para el próximo año. Contempla seis proyectos de inversión y tiene un costo de capital del 7 por ciento. Los seis proyectos se enumeran abajo, junto con sus inversiones iniciales y TIR. Con los datos proporcionados, elabore un *programa de oportunidades de inversión (POI)*. ¿Qué proyectos sugiere el POI que deben financiarse? ¿Este grupo de proyectos incrementa al máximo el VPN? Explique.

Proyecto	Inversión inicial	TIR
1	$75,000	8%
2	40,000	10
3	35,000	7
4	50,000	11
5	45,000	9
6	20,000	6

OA6

E9–6 Como la mayoría de las empresas de su industria, Yeastime Bakeries utiliza una herramienta subjetiva para evaluar el riesgo diseñada por la empresa. La herramienta es un índice sencillo mediante el cual los proyectos se clasifican por nivel de riesgo percibido en una escala de 0 a 10. La escala se reproduce a continuación.

Riesgo	Rendimiento requerido
0	4.0% (tasa actual libre de riesgo)
1	4.5
2	5.0
3	5.5
4	6.0
5	6.5 (TIR actual)
6	7.0
7	7.5
8	8.0
9	8.5
10	9.0

La empresa está analizando dos proyectos basados en sus RADR. El proyecto Masa fermentada requiere una inversión inicial de 12,500 dólares y tiene un índice de riesgo asignado de 6.0. El proyecto Ensalada griega requiere una inversión inicial de 7,500 dólares y tiene un índice de riesgo asignado de 8.0. Ambos proyectos tienen una vida de 7 años. El proyecto Masa fermentada está planeado para generar entradas de efectivo de 5,500 dólares anuales. El proyecto Ensalada griega está planeado para generar entradas de efectivo de 4,000 dólares anuales. Use las RADR de cada proyecto para seleccionar al mejor.

PROBLEMAS

OA1 BÁSICO

P9–1 Periodo de recuperación de la inversión Lee Corporation planea un gasto de capital que requiere una inversión inicial de 42,000 dólares y genera entradas de efectivo después de impuestos de 7,000 dólares anuales durante 10 años. La empresa tiene un periodo de recuperación máximo aceptable de 8 años.

a. Determine el *periodo de recuperación de la inversión* de este proyecto.
b. ¿Debe la empresa aceptar el proyecto? ¿Por qué?

OA1 INTERMEDIO

P9–2 Comparaciones de periodos de recuperación de la inversión Dallas Tool tiene un periodo de recuperación máximo aceptable de 5 años. La empresa contempla la compra de una nueva máquina y debe elegir entre dos alternativas. La primera máquina requiere una inversión inicial de 14,000 dólares y generará entradas de efectivo anuales después de impuestos de 3,000 dólares cada año durante los próximos 7 años. La segunda máquina requiere una inversión inicial de 21,000 dólares y proporcionará una entrada de efectivo anual después de impuestos de 4,000 dólares durante 20 años.

a. Determine el *periodo de recuperación de la inversión* de cada máquina.
b. Comente la aceptabilidad de las máquinas, asumiendo que son proyectos independientes.
c. ¿Qué máquina debe aceptar la empresa? ¿Por qué?
d. ¿Muestran las máquinas de este problema algunas de las desventajas del uso del periodo de recuperación de la inversión? Analice.

OA2 BÁSICO

P9–3 VPN Calcule el *valor presente neto (VPN)* de los siguientes proyectos a 20 años. Comente la aceptabilidad de cada uno. Asuma que la empresa tiene un costo de oportunidad del 14 por ciento.

a. La inversión inicial es de 10,000 dólares; las entradas de efectivo son de 2,000 dólares anuales.
b. La inversión inicial es de 25,000 dólares; las entradas de efectivo son de 3,000 dólares anuales.
c. La inversión inicial es de 30,000 dólares; las entradas de efectivo son de 5,000 dólares anuales.

OA2 BÁSICO

P9–4 VPN para diversos costos de capital Cheryl's Beauty Aids evalúa una nueva máquina mezcladora de fragancias. La máquina requiere una inversión inicial de 24,000 dólares y generará entradas de efectivo después de impuestos de 5,000 dólares anuales durante 8 años. Para cada uno de los costos de capital enumerados: 1) calcule el *valor presente neto (VPN)*, 2) indique si se debe aceptar o rechazar la máquina, y 3) explique su decisión.

a. El costo de capital es del 10 por ciento.
b. El costo de capital es del 12 por ciento.
c. El costo de capital es del 14 por ciento.

OA2 INTERMEDIO

P9–5 Valor presente neto: proyectos independientes Con un costo de capital del 14 por ciento, calcule el *valor presente neto* de cada uno de los proyectos independientes

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

mostrados en la tabla que aparece en la parte superior de la página siguiente e indique si cada uno de ellos es aceptable.

	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C	Proyecto D	Proyecto E
Inversión inicial (CF_0)	$26,000	$500,000	$170,000	$950,000	$80,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)				
1	$4,000	$100,000	$20,000	$230,000	$ 0
2	4,000	120,000	19,000	230,000	0
3	4,000	140,000	18,000	230,000	0
4	4,000	160,000	17,000	230,000	20,000
5	4,000	180,000	16,000	230,000	30,000
6	4,000	200,000	15,000	230,000	0
7	4,000		14,000	230,000	50,000
8	4,000		13,000	230,000	60,000
9	4,000		12,000		70,000
10	4,000		11,000		

DESAFÍO

P9–6 VPN y rendimiento máximo Una empresa puede adquirir un activo fijo por una inversión inicial de 13,000 dólares. El activo genera una entrada de efectivo anual antes de impuestos de 4,000 dólares durante 4 años.

a. Determine el *valor presente neto (VPN)* del activo, asumiendo que la empresa tiene un costo de capital del 10 por ciento. ¿Es aceptable el proyecto?

b. Calcule la tasa de rendimiento máxima requerida (la tasa porcentual más cercana al entero) que la empresa puede tener para aceptar el activo. Analice este resultado de acuerdo con su respuesta al inciso a.

INTERMEDIO

P9–7 VPN: proyectos mutuamente excluyentes Jackson Enterprises planea la reposición de una de sus taladradoras actuales. Tres taladradoras de reemplazo están bajo consideración. La tabla siguiente muestra los flujos de efectivo relevantes relacionados con cada una de ellas. El costo de capital de la empresa es del 15 por ciento.

	Taladradora A	Taladradora B	Taladradora C
Inversión inicial (CF_0)	$85,000	$60,000	$130,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)		
1	$18,000	$12,000	$50,000
2	18,000	14,000	30,000
3	18,000	16,000	20,000
4	18,000	18,000	20,000
5	18,000	20,000	20,000
6	18,000	25,000	30,000
7	18,000	—	40,000
8	18,000	—	50,000

a. Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada taladradora.

b. Con el VPN, evalúe la aceptabilidad de cada taladradora.

c. Clasifique las taladradoras de la mejor a la peor, usando el VPN.

OA2

INTERMEDIO

P9–8 Periodo de recuperación de la inversión y VPN McAllister Products contempla tres proyectos. Los flujos de efectivo de cada proyecto se presentan en la tabla siguiente. La empresa tiene un costo de capital del 16 por ciento.

	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C
Inversión inicial (CF_0)	$40,000	$40,000	$40,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)		
1	$13,000	$ 7,000	$19,000
2	13,000	10,000	16,000
3	13,000	13,000	13,000
4	13,000	16,000	10,000
5	13,000	19,000	7,000

a. Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto. ¿Qué proyecto es preferible según este método?
b. Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto. ¿Qué proyecto es preferible según este método?
c. Comente los resultados que obtuvo en los incisos a y b y recomiende el mejor proyecto. Explique su recomendación.

OA2

INTERMEDIO

P9–9 Tasa interna de rendimiento Para cada uno de los proyectos que presenta la tabla siguiente, calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)*. Después, indique, para cada proyecto, el costo de capital máximo que la empresa podría tener y determine la TIR aceptable.

	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C	Proyecto D
Inversión inicial (CF_0)	$90,000	$490,000	$20,000	$240,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)			
1	$20,000	$150,000	$7,500	$120,000
2	25,000	150,000	7,500	100,000
3	30,000	150,000	7,500	80,000
4	35,000	150,000	7,500	60,000
5	40,000	—	7,500	—

OA2

INTERMEDIO

P9–10 TIR: proyectos mutuamente excluyentes Paulus Corporation intenta elegir el mejor de dos proyectos mutuamente excluyentes para expandir la capacidad de almacenamiento de la empresa. Los flujos de efectivo relevantes de los proyectos se presentan en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página siguiente. El costo de capital de la empresa es del 15 por ciento.

a. Calcule la TIR al porcentaje entero más cercano de cada proyecto.
b. Evalúe la aceptabilidad de cada proyecto con base en las TIR calculadas en el inciso a.
c. ¿Qué proyecto es preferible con base en estas medidas?

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

	Proyecto X	Proyecto Y
Inversión inicial (CF_0)	$500,000	$325,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)	
1	$100,000	$140,000
2	120,000	120,000
3	150,000	95,000
4	190,000	70,000
5	250,000	50,000

OA2 DESAFÍO

P9–11 TIR, vida de la inversión y entradas de efectivo Cincinnati Machine Tool (CMT) acepta los proyectos que ganen más del 15 por ciento del costo del capital de la empresa. CMT contempla en la actualidad un proyecto a 10 años que proporciona entradas de efectivo anuales de 10,000 dólares y requiere una inversión inicial de 61,450 dólares. *Nota:* todos los montos son después de impuestos.

a. Determine la TIR de este proyecto. ¿Es aceptable?
b. Si asumimos que las entradas de efectivo siguen siendo de 10,000 dólares anuales, ¿Cuántos *años adicionales* tendrían que continuar los flujos para que el proyecto fuera aceptable, es decir, para que tuviera una TIR del 15 por ciento?
c. Con la vida proporcionada, la inversión inicial y el costo de capital, ¿cuál es la entrada de efectivo anual mínima que la empresa debe aceptar?

OA2 INTERMEDIO

P9–12 VPN y TIR Lilo Manufacturing realizó los cálculos siguientes para un proyecto a largo plazo que está contemplando. La inversión inicial es de 18,250 dólares y se espera que el proyecto genere entradas de efectivo después de impuestos de 4,000 dólares anuales durante 7 años. La empresa tiene un costo de capital del 10 por ciento.

a. Determine el *valor presente neto (VPN)* del proyecto.
b. Determine la *tasa interna de rendimiento (TIR)* del proyecto.
c. ¿Recomendaría que la empresa aceptara o rechazara el proyecto? Explique su respuesta.

OA1 OA2 INTERMEDIO

P9–13 Periodo de recuperación de la inversión, VPN y TIR Bruce Reed Enterprises intenta evaluar la posibilidad de invertir 95,000 dólares en una pieza de equipo que tiene una vida de 5 años. La empresa calculó las *entradas de efectivo* relacionadas con la propuesta, las cuales se presentan en la tabla siguiente. La empresa tiene un costo de capital del 12 por ciento.

Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)
1	$20,000
2	25,000
3	30,000
4	35,000
5	40,000

a. Calcule el *periodo de recuperación* de la inversión propuesta.
b. Determine el *valor presente neto (VPN)* de la inversión propuesta.

c. Calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)*, redondeada al porcentaje entero más cercano, de la inversión propuesta.
d. Evalúe la aceptabilidad de la inversión propuesta usando el VPN y la TIR. ¿Qué recomendación haría con respecto a la puesta en marcha del proyecto? ¿Por qué?

OA2 OA3 DESAFÍO

P9–14 VPN, TIR y perfiles del VPN Candor Enterprises está considerando dos proyectos mutuamente excluyentes. La empresa, que tiene un costo de capital del 12 por ciento, calculó sus flujos de efectivo, los cuales se presentan en la tabla siguiente.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial (CF_0)	$130,000	$85,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)	
1	$25,000	$40,000
2	35,000	35,000
3	45,000	30,000
4	50,000	10,000
5	55,000	5,000

a. Calcule el VPN de cada proyecto y evalúe su aceptabilidad.
b. Determine la TIR de cada proyecto y evalúe su aceptabilidad.
c. Trace los *perfiles del VPN* de ambos proyectos en la misma serie de ejes.
d. Evalúe y analice la clasificación de ambos proyectos de acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos **a**, **b** y **c**.
e. Explique su respuesta al inciso **d** en vista del patrón de entradas de efectivo relacionadas con cada proyecto.

OA1 OA2 OA3 DESAFÍO

P9–15 Todas las técnicas: decisión entre inversiones mutuamente excluyentes Easi Chair Company intenta seleccionar el mejor de tres proyectos mutuamente excluyentes. La tabla siguiente muestra la inversión inicial y las entradas de efectivo después de impuestos relacionadas con estos proyectos.

Flujos de efectivo	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C
Inversión inicial (CF_0)	$60,000	$100,000	$110,000
Entradas de efectivo (CF_t), $t = 1$ a 5	$20,000	$ 31,500	$ 32,500

a. Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto.
b. Determine el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto, asumiendo que la empresa tiene un costo de capital del 13 por ciento.
c. Calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de cada proyecto.
d. Trace los *perfiles del valor presente neto* de ambos proyectos en la misma serie de ejes y analice cualquier conflicto de clasificación que pueda existir entre el VPN y la TIR.
e. Resuma las preferencias que dicta cada medida e indique qué proyecto recomendaría. Explique por qué.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

OA1 OA2 OA3 DESAFÍO

P9–16 Todas las técnicas con el perfil del VPN: proyectos mutuamente excluyentes Los proyectos A y B, de igual riesgo, son alternativas para expandir la capacidad de Rosa Company. El costo del capital de la empresa es del 13 por ciento. Los flujos de efectivo de cada proyecto se presentan en la tabla siguiente.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial (CF_0)	$80,000	$50,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)	
1	$15,000	$15,000
2	20,000	15,000
3	25,000	15,000
4	30,000	15,000
5	35,000	15,000

a. Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* de cada proyecto.
b. Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto.
c. Calcule la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de cada proyecto.
d. Trace los *perfiles del valor presente neto* de ambos proyectos en la misma serie de ejes y analice cualquier conflicto de clasificación que pueda existir entre el VPN y la TIR.
e. Resuma las preferencias que dicta cada medida e indique qué proyecto recomendaría. Explique por qué.

OA1 OA2 DESAFÍO

P9–17 Integración: decisión de inversión completa Hot Springs Press contempla la compra de una nueva imprenta. El costo instalado total de la imprenta es de 2.2 millones de dólares. Este desembolso se compensaría parcialmente por medio de la venta de una imprenta actual. La imprenta actual tiene un valor en libros de cero, costó 1 millón de dólares hace 10 años y se puede vender en 1.2 millones de dólares antes de impuestos. Debido a la adquisición de la nueva imprenta, se espera que las ventas anuales de los próximos 5 años sean 1.6 millones de dólares más altas que con la imprenta actual, pero que los costos de los productos (excluyendo la depreciación) representen el 50 por ciento de las ventas. La nueva imprenta no afectará las necesidades de capital de trabajo neto de la empresa y se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2 en la página 94). La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento. El costo de capital de Hot Springs es del 11 por ciento. *Nota:* asuma que tanto la imprenta actual como la nueva tendrán valores terminales de 0 dólares al término del año 6.
a. Determine la *inversión inicial* que requiere la nueva imprenta.
b. Calcule las *entradas de efectivo operativas* que se atribuyen a la nueva imprenta. *Nota:* asegúrese de tomar en cuenta la depreciación del año 6.
c. Determine el *periodo de recuperación de la inversión.*
d. Calcule el *valor presente neto (VPN)* y la *tasa interna de rendimiento (TIR)* relacionados con la nueva imprenta propuesta.
e. Haga una recomendación para aceptar o rechazar la nueva imprenta y justifique su respuesta.

OA2 DESAFÍO

P9–18 Integración: decisión de inversión Holliday Manufacturing está considerando el reemplazo de una máquina actual. La nueva máquina cuesta 1.2 millones de dólares y requiere costos de instalación de 150,000 dólares. La máquina actual puede

venderse hoy en 185,000 dólares antes de impuestos. Tiene 2 años de antigüedad, costó 800,000 dólares cuando era nueva, posee un valor en libros de 384,000 dólares y una vida útil restante de 5 años. Se estaba depreciando con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2 en la página 94) y, por lo tanto, le restan 4 años de depreciación. Si se mantiene durante 5 años más, el valor de mercado de la máquina al final del año 5 será de 0 dólares. Durante sus 5 años de vida, la nueva máquina debe reducir los costos operativos en 350,000 dólares anuales. La nueva máquina se depreciará con el MACRS, mediante un periodo de recuperación de 5 años (vea la tabla 3.2 en la página 94). La nueva máquina puede venderse en 200,000 dólares netos de costos de eliminación y limpieza al término de los 5 años. Se requerirá un aumento de la inversión en el capital de trabajo neto de 25,000 dólares para apoyar las operaciones si se adquiere la nueva máquina. Suponga que la empresa tiene un ingreso operativo adecuado del cual se puede deducir cualquier pérdida experimentada en la venta de la máquina actual. La empresa tiene un costo de capital del 9 por ciento y está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento.

a. Desarrolle los *flujos de efectivo relevantes* necesarios para analizar el reemplazo propuesto.
b. Calcule el *valor presente neto (VPN)* de la propuesta.
c. Determine la *tasa interna de rendimiento (TIR)* de la propuesta.
d. Haga una recomendación para aceptar o rechazar el reemplazo propuesto y justifique su respuesta.
e. ¿Cuál es el costo de capital más alto que la empresa podría tener y aún así aceptar la propuesta? Explique.



INTERMEDIO

P9–19 Opciones reales y VPN estratégico Jenny Rene, la CFO de Asor Products, Inc., terminó la evaluación de un gasto de capital propuesto para un equipo que podría expandir la capacidad de manufactura de la empresa. Descubrió que el proyecto era inaceptable con la metodología del VPN tradicional porque

$$VPN_{tradicional} = -1{,}700 \text{ dólares} < 0 \text{ dólares}$$

Antes de recomendar el rechazo del proyecto propuesto, decidió evaluar la presencia de las opciones reales incluidas en los flujos de efectivo de la empresa. Su evaluación descubrió tres opciones:

Opción 1: abandono El proyecto podría abandonarse al término de 3 años, generando un aumento del VPN de 1,200 dólares.

Opción 2: expansión Si ocurrieran los resultados planeados, habría una oportunidad de expandir aún más las ofertas de productos de la empresa al término de 4 años. Se estima que poner en práctica esta opción aumentaría 3,000 dólares el VPN del proyecto.

Opción 3: retraso Ciertas etapas del proyecto propuesto se podrían retrasar si las condiciones competitivas y de mercado ocasionaran que los ingresos pronosticados de la empresa se desarrollaran de una manera más lenta que lo planeado. Este retraso de la puesta en marcha en ese momento tiene un VPN de 10,000 dólares.

Jenny calculó que había 25 por ciento de probabilidades de requerir ejercer la opción de abandono, 30 por ciento de probabilidades de poner en práctica la opción de expansión, y sólo 10 por ciento de probabilidades de retrasar la puesta en marcha de ciertas etapas del proyecto.

a. Utilice la información proporcionada para calcular el VPN estratégico, $VPN_{estratégico}$, del gasto en el equipo propuesto de Asor Products.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

b. Con los resultados que obtuvo en el inciso a, ¿qué acción debe recomendar Jenny a la administración con relación al gasto en el equipo propuesto?
c. En general, ¿cómo demuestra este problema la importancia de considerar las opciones reales al tomar las decisiones del presupuesto de capital?



INTERMEDIO

P9–20 Racionamiento de capital: métodos de TIR y VPN Bromley and Sons intenta seleccionar el mejor de un grupo de proyectos independientes que compiten por el presupuesto de capital fijo de la empresa de 4.5 millones de dólares. La empresa reconoce que cualquier parte no aprovechada de su presupuesto ganará menos que su costo de capital del 15 por ciento, generando así un valor presente de las entradas de efectivo menor que la inversión inicial. En la tabla siguiente, la empresa resumió los datos más importantes que se utilizarán para seleccionar el mejor grupo de proyectos.

Proyecto	Inversión inicial	TIR	Valor presente de las entradas de efectivo al 15 por ciento
A	$5,000,000	17%	$5,400,000
B	800,000	18	1,100,000
C	2,000,000	19	2,300,000
D	1,500,000	16	1,600,000
E	800,000	22	900,000
F	2,500,000	23	3,000,000
G	1,200,000	20	1,300,000

a. Use el *método de la tasa interna de rendimiento (TIR)* para seleccionar el mejor grupo de proyectos.
b. Utilice el *método del valor presente neto (VPN)* para seleccionar el mejor grupo de proyectos.
c. Compare y analice las respuestas que obtuvo en los incisos a y b.
d. ¿Qué proyectos debe poner en marcha la empresa? ¿Por qué?



INTERMEDIO

P9–21 Racionamiento de capital: método del VPN Una empresa con un costo de capital del 13 por ciento debe seleccionar el grupo óptimo de proyectos entre los que presenta la tabla siguiente, dado su presupuesto de capital de 1 millón de dólares.

Proyecto	Inversión inicial	VPN al 13 por ciento de costo de capital
A	$300,000	$ 84,000
B	200,000	10,000
C	100,000	25,000
D	900,000	90,000
E	500,000	70,000
F	100,000	50,000
G	800,000	160,000

a. Calcule el *valor presente de las entradas de efectivo* relacionadas con cada proyecto.
b. Seleccione el grupo óptimo de proyectos, teniendo en mente que los fondos sin aprovechar son costosos.

OA5

INTERMEDIO

P9–22 Análisis básico de sensibilidad Renaissance Pharmaceutical está llevando a cabo un proceso de evaluación de dos ampliaciones mutuamente excluyentes a su capacidad de procesamiento. Los analistas financieros de la empresa desarrollaron cálculos pesimistas, más probables y optimistas de las entradas de efectivo anuales relacionadas con cada proyecto. Estos cálculos se presentan en la tabla siguiente.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial (CF_0)	$8,000	$8,000
Resultado	**Entradas de efectivo anuales (CF)**	
Pesimista	$ 200	$ 900
Más probable	1,000	1,000
Optimista	1,800	1,100

a. Determine el *intervalo* de las entradas de efectivo anuales de cada proyecto.
b. Asuma que el costo de capital de la empresa es del 10 por ciento y que ambos proyectos tienen vidas de 20 años. Elabore una tabla similar a ésta para los VPN de cada proyecto. Incluya el *intervalo* de los VPN de cada proyecto.
c. ¿Los incisos a y b ofrecen perspectivas congruentes sobre ambos proyectos? Explique.
d. ¿Qué proyecto recomienda? ¿Por qué?

OA5

INTERMEDIO

P9–23 Análisis de sensibilidad James Secretarial Services está considerando la compra de una de dos computadoras personales nuevas, P y Q. Se espera que ambas proporcionen beneficios durante un periodo de 10 años y cada una requiere una inversión de 3,000 dólares. La empresa usa un costo de capital del 10 por ciento. La administración elaboró la siguiente tabla que muestra los cálculos de las entradas de efectivo anuales con resultados pesimistas, más probables y optimistas.

	Computadora P	Computadora Q
Inversión inicial (CF_0)	$3,000	$3,000
Resultado	**Entradas de efectivo anuales (CF)**	
Pesimista	$ 500	$ 400
Más probable	750	750
Optimista	1,000	1,200

a. Determine el *intervalo* de las entradas de efectivo anuales de cada computadora.
b. Elabore una tabla similar a ésta que incluya los VPN relacionados con cada resultado de ambas computadoras.
c. Calcule el *intervalo* de los VPN y compare subjetivamente los riesgos relacionados con la compra de estas computadoras.

OA5

INTERMEDIO

P9–24 Árboles de decisión The Ouija Board-Games Company puede lanzar uno de dos juegos nuevos esta temporada. El juego *Canta sin parar* tiene un costo inicial más alto, pero también un mayor rendimiento esperado. El juego alterno, *Competencia de monopolios*, tiene un costo inicial ligeramente más bajo, pero también un menor

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

rendimiento esperado. Los valores presentes y las probabilidades relacionadas con cada juego se enumeran en la tabla siguiente.

Juegos	Inversión inicial	Valor presente de las entradas de efectivo	Probabilidades
Signs Away	$140,000		1.00
		$320,000	.30
		220,000	.50
		− 80,000	.20
Monopolistic Competition	$120,000		1.00
		$260,000	.20
		200,000	.45
		− 50,000	.35

a. Elabore un *árbol de decisión* para analizar los juegos.
b. ¿Qué juego recomienda después de realizar un análisis por medio de un árbol de decisión?
c. ¿Captó su análisis las diferencias que existen en los riesgos relacionados con estos juegos? Explique.

DAE

INTERMEDIO

P9–25 **Simulación** Wales Castings reunió la siguiente información sobre una propuesta de gasto de capital:
(1) Las *entradas* de efectivo planeadas se distribuyen normalmente con un promedio de 36,000 dólares y una desviación estándar de 9,000 dólares.
(2) Las *salidas* de efectivo planeadas se distribuyen normalmente con un promedio de 30,000 dólares y una desviación estándar de 6,000 dólares.
(3) La empresa tiene un costo de capital del 11 por ciento.
(4) Se espera que las distribuciones de probabilidad de las entradas y salidas de efectivo no cambien durante la vida de 10 años del proyecto.
a. Describa cómo se usan los datos anteriores para desarrollar un modelo de simulación y calcular el valor presente neto del proyecto.
b. Analice las ventajas de usar una simulación para evaluar el proyecto propuesto.

DAE

INTERMEDIO

P9–26 **Tasas de descuento ajustadas al riesgo: básicas** Country Wallpapers planea invertir en uno de tres proyectos mutuamente excluyentes, E, F y G. El costo de capital de la empresa, k, es del 15 por ciento y la tasa libre de riesgo, R_F, es del 10 por ciento. La empresa reunió los siguientes datos básicos de flujos de efectivo e índices de riesgo de cada proyecto.

	Proyecto (j)		
	E	F	G
Inversión inicial (CF_0)	$15,000	$11,000	$19,000
Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)		
1	$ 6,000	$ 6,000	$ 4,000
2	6,000	4,000	6,000
3	6,000	5,000	8,000
4	6,000	2,000	12,000
Índice de riesgo (RI_j)	1.80	1.00	0.60

a. Calcule el *valor presente neto (VPN)* de cada proyecto usando el costo de capital de la empresa. ¿Qué proyecto es preferible en esta situación?
b. La empresa usa la siguiente ecuación para determinar la tasa de descuento ajustada al riesgo, $RADR_j$, de cada proyecto j:

$$RADR_j = R_F + [RI_j \times (k - R_F)]$$

donde

R_F = tasa de rendimiento libre de riesgo
RI_j = índice de riesgo del proyecto j
k = costo de capital

Sustituya el índice de riesgo de cada proyecto en esta ecuación para determinar su RADR.
c. Use la RADR de cada proyecto para determinar su *VPN ajustado al riesgo*. ¿Qué proyecto es preferible en esta situación?
d. Compare y analice los resultados que obtuvo en los incisos a y c. ¿Qué proyecto recomienda que acepte la empresa?

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

GAG

INTERMEDIO

P9–27 **Tasas de descuento ajustadas al riesgo: tabulares** Después de una cuidadosa evaluación de las alternativas y oportunidades de inversión, Joely Company desarrolló una relación tipo CAPM que vincula un índice de riesgo al rendimiento requerido (RADR), como se observa en la tabla siguiente.

Índice de riesgo	Rendimiento requerido (RADR)
0.0	7.0% (tasa libre de riesgo, R_F)
0.2	8.0
0.4	9.0
0.6	10.0
0.8	11.0
1.0	12.0
1.2	13.0
1.4	14.0
1.6	15.0
1.8	16.0
2.0	17.0

La empresa contempla dos proyectos mutuamente excluyentes, A y B. A continuación se presentan los datos que la empresa reunió sobre los proyectos.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial (CF_0)	$20,000	$30,000
Vida del proyecto	5 años	5 años
Entrada de efectivo anual (CF)	$7,000	$10,000
Índice de riesgo	0.2	1.4

Todas las entradas de efectivo de la empresa se ajustaron a los impuestos.
a. Evalúe los proyectos usando *tasas de descuento ajustadas al riesgo*.
b. Analice su respuesta al inciso a y recomiende el proyecto preferido.

DAB

BÁSICO

P9–28 **Clases de riesgo y RADR** Attila Industries intenta seleccionar el mejor de tres proyectos mutuamente excluyentes, X, Y y Z. Aunque todos los proyectos tienen vidas de 5 años, poseen diversos grados de riesgo. El proyecto X está en la clase V, la clase de riesgo muy elevado; el proyecto Y está en la clase II, la clase de riesgo por debajo del promedio; y el proyecto Z está en la clase III, la clase de riesgo promedio. Los datos básicos de los flujos de efectivo de cada proyecto, así como las clases de riesgo y las tasas de descuento ajustadas al riesgo (RADRs) que utilizó la empresa se presentan en las tablas siguientes.

	Proyecto X	Proyecto Y	Proyecto Z
Inversión inicial (CF_0)	$180,000	$235,000	$310,000
Año (t)	**Entradas de efectivo (CF_t)**		
1	$80,000	$50,000	$90,000
2	70,000	60,000	90,000
3	60,000	70,000	90,000
4	60,000	80,000	90,000
5	60,000	90,000	90,000

Clases de riesgo y RADR

Clase de riesgo	Descripción	Tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR)
I	Riesgo mínimo	10%
II	Riesgo por debajo del promedio	13
III	Riesgo promedio	15
IV	Riesgo por arriba del promedio	19
V	Riesgo máximo	22

a. Calcule el *VPN ajustado al riesgo* de cada proyecto.
b. ¿Qué proyecto recomendaría a la empresa llevar a cabo?

DAB

DESAFÍO

P9–29 **PROBLEMA ÉTICO** Con base en los datos históricos, un inversionista estima que uno de veinte proyectos de inversión similares es un fracaso total. En vista de este hallazgo, ¿qué tan grande debe ser el monto de la prima de seguro empresarial que se requiere agregar al costo de capital para que la empresa permanezca en el negocio?

CASO DEL CAPÍTULO 8

Toma de decisión de inversión en un torno de Norwich Tools

Norwich Tool, un importante taller mecánico, contempla el reemplazo de uno de sus tornos por uno de dos tornos nuevos, el torno A y el torno B. El torno A es un torno de alta tecnología controlado por computadora; el torno B es un torno menos costoso que utiliza tecnología estándar. Para analizar estas alternativas, Mario Jackson,

un analista financiero, realizó cálculos de la inversión inicial y las entradas de efectivo incrementales (relevantes) relacionadas con cada torno. Estos cálculos se presentan en la tabla siguiente.

	Torno A	Torno B
Inversión inicial (CF_0)	$660,000	$360,000
Año (t)	**Entradas de efectivo (CF_t)**	
1	$128,000	$ 88,000
2	182,000	120,000
3	166,000	96,000
4	168,000	86,000
5	450,000	207,000

Observe que Mario planea analizar ambos tornos para un periodo de 5 años. Después de ese tiempo, los tornos se venderían, justificando así las importantes entradas de efectivo del quinto año.

Uno de los dilemas de Mario se centró en el riesgo de los dos tornos. Considera que aunque los dos tornos tienen el mismo riesgo, el torno A tiene una probabilidad mucho mayor de averiarse y requerir reparación debido a su compleja tecnología electrónica no probada totalmente. Mario no es capaz de cuantificar esta posibilidad con eficacia, por lo que decide aplicar el costo de capital del 13 por ciento de la empresa al analizar los tornos. Norwich Tool requiere que todos los proyectos tengan un periodo de recuperación máximo de 4.0 años.

RESOLVER

a. Use el *periodo de recuperación de la inversión* para evaluar la aceptabilidad y la clasificación relativa de cada torno.
b. Considere el mismo riesgo y use las siguientes técnicas complejas del presupuesto de capital para evaluar la aceptabilidad y la clasificación relativa de cada torno:
   (1) Valor presente neto (VPN)
   (2) Tasa interna de rendimiento (TIR)
c. Resuma las preferencias que sugieren las técnicas usadas en los incisos **a** y **b** e indique qué torno recomendaría si: 1) la empresa tiene fondos ilimitados y 2) la empresa tiene racionamiento de capital.
d. Repita el inciso **b** asumiendo que Mario decide que, debido a su mayor riesgo, las entradas de efectivo del torno A deben evaluarse a un costo de capital del 15 por ciento.
e. ¿Qué efecto, si lo hay, produce el reconocimiento del mayor riesgo del torno A en el inciso **d** en la recomendación que dio en el inciso **c**?

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



The Drillago Company participa en la búsqueda de sitios de perforación petrolera. El proyecto actual de la empresa requiere una inversión inicial de 15 millones de dólares y tiene una vida estimada de 10 años. Las entradas de efectivo futuras esperadas del proyecto se presentan en la tabla que se encuentra en la parte superior de la página siguiente.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Año	Entradas de efectivo
1	$ 600,000
2	1,000,000
3	1,000,000
4	2,000,000
5	3,000,000
6	3,500,000
7	4,000,000
8	6,000,000
9	8,000,000
10	12,000,000

El costo de capital actual de la empresa es del 13 por ciento.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para responder lo siguiente:

a. Calcule el *valor presente neto (VPN)* del proyecto. ¿El proyecto es aceptable con la técnica del VPN? Explique.
b. Determine la *tasa interna de rendimiento (TIR)* del proyecto. ¿El proyecto es aceptable con la técnica de la TIR? Explique.
c. En este caso, ¿producen ambos métodos los mismos resultados? Por lo general, ¿existe alguna preferencia entre las técnicas de VPN y TIR? Explique.
d. Calcule el *periodo de recuperación de la inversión* del proyecto. Si la empresa acepta usualmente proyectos que tienen periodos de recuperación de la inversión entre 1 y 7 años, ¿Este proyecto es aceptable?

EJERCICIO WEB



Muchos sitios Web ofrecen calculadoras financieras y tutoriales con diversos grados de detalle. En este ejercicio, usted evaluará un sitio Web en cuanto a su enfoque en el VPN y la TIR.

RESOLVER

a. Visite la página **www.investopedia.com/default.asp**. La mejor manera de empezar es buscar el VPN en el sistema de búsqueda especializado de este sitio Web. Siga los vínculos para la definición y después para los tutoriales. A continuación, haga lo mismo para la TIR.
b. Resuma cómo se manejó cada tema en este sitio Web y compare la manera en que este sitio abordó estos temas con la forma en que este libro de texto cubre el mismo material. ¿Qué aspectos del sitio Web le gustaron y por qué? ¿Qué aspectos no le gustaron?

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

Parte

4

Decisiones financieras a largo plazo

Capítulo
10
El costo de capital

Capítulo
11
Apalancamiento y estructura de capital

Capítulo
12
Política de dividendos

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Capítulo

10

El costo de capital

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 Comprender los supuestos clave, el concepto básico y las fuentes específicas de capital relacionadas con el costo de capital.

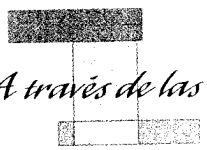
OA2 Determinar el costo de la deuda a largo plazo y el costo de las acciones preferentes.

OA3 Calcular el costo de capital en acciones comunes y convertirlo en el costo de las ganancias retenidas y el costo de las nuevas emisiones de acciones comunes.

OA4 Calcular el costo de capital promedio ponderado (CCPP) y analizar los esquemas alternativos de ponderación y el valor agregado económico (EVA®).

OA5 Describir los procedimientos utilizados para determinar los puntos de ruptura y el costo de capital marginal ponderado (CCMP).

OA6 Explicar el costo de capital marginal ponderado (CCMP) y su uso con el programa de oportunidades de inversión (POI) en la toma de decisiones de financiamiento e inversión.



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender el costo de capital para seleccionar inversiones a largo plazo después de evaluar su aceptabilidad y clasificaciones relativas.

Contabilidad: usted debe comprender las diversas fuentes de capital y cómo se calculan sus costos con el fin de proporcionar los datos necesarios para determinar el costo de capital general de la empresa.

Marketing: usted debe entender el costo de capital de la empresa porque los proyectos propuestos deben ganar retornos superiores a éste para ser aceptables.

Operaciones: usted debe comprender el costo de capital de la empresa para evaluar la viabilidad económica de las inversiones en planta y equipo necesarias para mejorar o aumentar la capacidad de la empresa.

Sistemas de información: usted debe entender las diversas fuentes de capital y cómo se calculan sus costos para desarrollar los sistemas que determinen los costos de estas fuentes y el costo de capital general.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

El costo de capital se usa para seleccionar las inversiones de capital que aumenten el valor para los accionistas. Al aplicar las técnicas del valor presente neto y la tasa interna de retorno analizadas en el capítulo 9, sólo asumimos un costo de capital razonable. Ahora demostraremos cómo calcular el costo de capital. Este capítulo aborda los costos de la deuda a largo plazo, las acciones preferentes, las acciones comunes y las ganancias retenidas, y muestra cómo combinarlos para determinar el costo de capital y las medidas relacionadas que la empresa utilizará en la toma de decisiones de financiamiento e inversión a largo plazo.

DAT

Introducción al costo de capital

costo de capital
Tasa de retorno que una empresa debe obtener de los proyectos en los que invierte para mantener su valor de mercado y atraer fondos.

El **costo de capital** es la tasa de retorno que una empresa debe obtener de los proyectos en los que invierte para mantener el valor de mercado de sus acciones. También es visto como la tasa de retorno que requieren los proveedores del mercado de capitales para proporcionar sus fondos a la empresa. Si el riesgo permanece constante, los proyectos con una tasa de retorno mayor que el costo de capital aumentarán el valor de la empresa, y los proyectos con una tasa de retorno menor que el costo de capital disminuirán el valor de la empresa.

El costo de capital es un concepto financiero elemental. Actúa como un vínculo importante entre las decisiones de inversión a largo plazo de la empresa (analizadas en la Parte 3) y la riqueza de los propietarios determinada por los inversionistas del mercado. De hecho, es el "número mágico" que se usa para decidir si una inversión corporativa propuesta aumentará o disminuirá el precio de las acciones de la empresa. Es evidente que sólo serían recomendables las inversiones que se espera aumenten el precio de las acciones (VPN $>$ 0 dólares o TIR $>$ costo de capital). Debido a su papel clave en la toma de decisiones financieras, no se puede dejar de mencionar la importancia del costo de capital.

Algunos supuestos clave

riesgo de negocio
Riesgo de que la empresa no sea capaz de cubrir sus costos operativos.

riesgo financiero
Riesgo de que la empresa no sea capaz de cumplir con las obligaciones financieras requeridas (intereses, pagos de arrendamiento, dividendos de acciones preferentes).

Nota Debido a la relación positiva entre el riesgo y retorno, el costo de financiamiento de una empresa (costo de capital) cambiará si la aceptación de un proyecto modifica el riesgo de negocio o el riesgo financiero de la empresa. Por lo tanto, el costo de capital puede medirse con más facilidad si se asume que los nuevos proyectos no cambian estos riesgos.

El costo de capital es un concepto dinámico que recibe la influencia de diversos factores económicos y específicos de la empresa. Para aislar la estructura básica del costo de capital, hacemos algunos supuestos clave relacionados con el riesgo y los impuestos:

1. **Riesgo de negocio**, el riesgo de que la empresa no sea capaz de cubrir sus costos operativos; *se supone que permanecerá sin cambios*. Este supuesto significa que el hecho de que la empresa acepte un proyecto específico no afecta su capacidad para cubrir sus costos operativos.
2. **Riesgo financiero**, el riesgo de que la empresa no sea capaz de cumplir con las obligaciones financieras requeridas (intereses, pagos de arrendamiento, dividendos de acciones preferentes); *se supone que permanecerá sin cambios*. Este supuesto significa que los proyectos se financian de tal manera que la capacidad de la empresa para cubrir los costos de financiamiento requeridos permanece sin cambios. Vea la sección *En la práctica* de la página 404 para conocer un ejemplo del efecto catastrófico que produjo en WorldCom la incapacidad para manejar el riesgo financiero.
3. Los costos después de impuestos se consideran relevantes. En otras palabras, *el costo de capital se mide después de impuestos*. Este supuesto es congruente con el esquema después de impuestos utilizado para tomar decisiones sobre el presupuesto de capital.

En la práctica **ENFOQUE EN LA ÉTICA**

CONTABILIDAD CREATIVA Y COSTO DE CAPITAL EN WORLDCOM

El costo de capital es la tasa de retorno mínima de los fondos invertidos que una empresa debe ganar para permanecer en el negocio. Sin embargo, esta definición tan aceptada sobre el costo de capital no era lo que algunos ejecutivos de **WorldCom** tenían en mente cuando se embarcaron en el fraude contable de 11,000 millones de dólares que doblegó al gigante de las telecomunicaciones de 185,000 millones de dólares en el verano de 2002.

El espectacular desplome de WorldCom ha sido sin duda el fraude y la quiebra más grandes de la historia corporativa. En la demanda presentada en noviembre de 2002, la Comisión de Bolsa y Valores argumentó que, desde principios de 1999 hasta la primavera de 2002, varios ejecutivos contables de WorldCom manipularon de manera fraudulenta sus resultados financieros al reducir inadecuadamente sus gastos operativos.

Muchos de los rubros contables incorrectos tenían relación con las cuotas que WorldCom pagó a terceros proveedores de telecomunicaciones para mantener suficiente capacidad de red. Anticipando el rápido crecimiento de los servicios de telecomunicaciones debido a la expansión de Internet, WorldCom firmó varios contratos de arrendamiento a largo plazo con diversos proveedores para tener el derecho de acceso a sus redes. Muchos de estos arrendamientos requerían que WorldCom realizara pagos fijos mensuales a la empresa contratada durante todo el plazo del arrendamiento, sin importar si WorldCom usaba toda o sólo parte de la capacidad de las redes arrendadas. Estas cuotas se registraron y reportaron en forma adecuada como gastos operativos en el estado de resultados de WorldCom.

No obstante, estos pagos fijos se volvieron un porcentaje cada vez mayor de los ingresos de la empresa, recortando los márgenes operativos y produciendo una disminución del ingreso neto de WorldCom. La administración de la empresa, incluyendo al CFO David Sullivan, sabía que esta disminución del ingreso no cumpliría con las expectativas de los analistas de Wall Street y daría como resultado una disminución considerable del precio de las acciones de WorldCom.

Los contadores de WorldCom, sometidos a una creciente presión de la administración, disimularon la verdadera magnitud de los costos de arrendamiento: primero, redujeron en forma indebida las reservas de las pérdidas mantenidas frente a estos costos y, después de agotar todas las reservas, registraron las cuotas de arrendamiento como gastos de capital. Las normas contables exigen que los gastos operativos se reporten en el estado de resultados de una empresa y se resten de los ingresos del periodo en el que el gasto se realizó o pagó, afectando así el ingreso neto. Por otro lado, los gastos de capital se reportan como activos de capital en el balance general de una empresa.

Como consecuencia de los trucos contables, WorldCom se presentó falsamente como una empresa rentable y ocultó las enormes pérdidas que sufrió. Como conservó su calificación de crédito de grado de inversión, WorldCom pudo tomar en préstamo grandes cantidades de dinero a tasas de interés relativamente bajas en los meses previos a la quiebra.

Al principio, la SEC estimó que la contabilidad fraudulenta de WorldCom infló las ganancias antes de impuestos en 3,800 millones de dólares durante cinco trimestres. Los cálculos más recientes indican que el fraude contable era casi de 11,000 millones de dólares. Al disimular su terrible situación financiera, la empresa, por un momento, creó la ilusión de solvencia, con lo cual redujo su costo de financiamiento.

Fuente: Demanda enmendada de la SEC contra Worldcom, Publicación de litigio: www.sec.gov/litigation/litreleases/lr17829.htm

■ *¿Cómo afectó la "contabilidad creativa" de WorldCom su costo de capital?*

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

El concepto básico

El costo de capital se calcula en un momento específico en el tiempo. Refleja el *costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo*. Aunque las empresas recaudan fondos en bloque, el costo de capital debe reflejar la interrelación de las actividades de financiamiento. Por ejemplo, si una empresa recauda fondos con deuda (financiamiento) el día de hoy, es probable que deba usar alguna forma de capital propio, como acciones comunes, la próxima vez que necesite fondos. La mayoría de las empresas

estructura de capital meta Mezcla óptima deseada de financiamiento con deuda y capital propio que la mayoría de las empresas trata de mantener.

trata de mantener una mezcla óptima deseada de financiamiento con deuda y con capital propio. Esta mezcla se denomina por lo regular **estructura de capital meta**, tema que se abordará en el capítulo 11. Basta decir ahora que aunque las empresas recaudan fondos en bloque, tienden hacia alguna *mezcla de financiamiento* deseada.

Para captar la interrelación del financiamiento asumiendo la presencia de una estructura de capital meta, debemos ver el *costo de capital general* más que el costo de la fuente específica de fondos que se usó para financiar un gasto determinado.

EJEMPLO

Una empresa se encuentra *en la actualidad* ante una oportunidad de inversión. Asuma lo siguiente:

Mejor proyecto disponible hoy

Costo = 100,000 dólares
Vida = 20 años
TIR = 7 por ciento

Costo de la fuente de financiamiento disponible menos costosa

Deuda = 6 por ciento

Como puede ganar el 7 por ciento sobre la inversión de los fondos que cuestan sólo el 6 por ciento, la empresa acepta la oportunidad. Imagine que *1 una semana después* hay una nueva oportunidad de inversión:

Mejor proyecto disponible 1 semanas después

Costo = 100,000 dólares
Vida = 20 años
TIR = 12 por ciento

Costo de la fuente de financiamiento disponible menos costosa

Capital propio = 14 por ciento

En este caso, la empresa rechaza la oportunidad porque el costo del financiamiento del 14 por ciento es mayor que el retorno esperado del 12 por ciento.

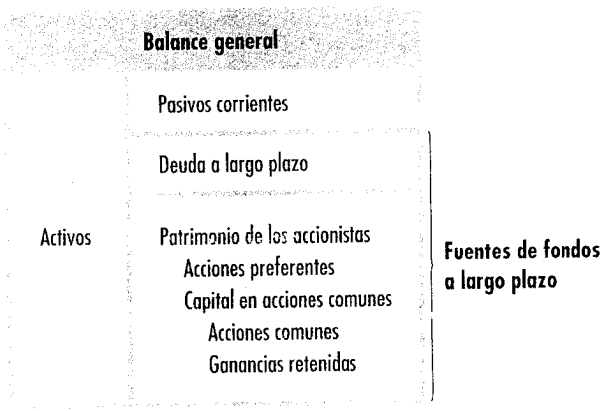
¿Beneficiaron las acciones de la empresa a sus propietarios? No; la empresa aceptó un proyecto que generaba un retorno del 7 por ciento y rechazó uno con un retorno del 12 por ciento. Es evidente que debe haber una mejor forma y la hay: la empresa puede usar un costo combinado que, a largo plazo, conducirá a mejores decisiones. Al ponderar el costo de cada fuente de financiamiento por su *proporción meta* en la estructura de capital de la empresa, ésta obtiene un *costo promedio ponderado* que refleja la interrelación de las decisiones de financiamiento. Si asumimos que la meta es una mezcla 50-50 de deuda y capital propio, el costo promedio ponderado aquí sería del 10 por ciento [(0.50 × 6 por ciento de deuda) + (0.50 × 14 por ciento de capital propio)]. Con este costo, la primera oportunidad se habría rechazado (7 por ciento de TIR < 10 por ciento de costo promedio ponderado) y la segunda se habría aceptado (12 por ciento de TIR > 10 por ciento de costo promedio ponderado). Es obvio que este resultado sería más conveniente. ■

Fuentes específicas de capital

Este capítulo se centra en calcular los costos de las fuentes específicas de capital y combinarlos para determinar el costo de capital promedio ponderado. Nuestro interés se dirige sólo hacia las fuentes de fondos a *largo plazo* disponibles para una empresa de negocios porque estas fuentes proveen el financiamiento permanente. El financia-

miento a largo plazo apoya las inversiones en los activos fijos de la empresa.[1] A lo largo del capítulo, asumimos que estas inversiones se seleccionan usando las técnicas adecuadas del presupuesto de capital.

Existen cuatro fuentes básicas de fondos a largo plazo para la empresa de negocios: deuda a largo plazo, acciones preferentes, acciones comunes y ganancias retenidas. El lado derecho del balance general que se presenta a continuación se usa para ilustrar estas fuentes:



Aunque no todas las empresas usan todos estos métodos de financiamiento, se espera que cada empresa tenga fondos provenientes de alguna de estas fuentes en su estructura de capital.

El *costo específico* de cada fuente de financiamiento es el costo *después de impuestos* de la obtención del financiamiento *hoy*, no el costo basado históricamente que se refleja en el financiamiento existente en los libros de la empresa. En las páginas siguientes se presentan las técnicas para determinar el costo específico de cada fuente de financiamiento a largo plazo. Aunque estas técnicas tienden a desarrollar valores calculados con exactitud, los valores resultantes son cuando mucho *aproximaciones vagas* debido a los numerosos supuestos y pronósticos en los que se basan. Aunque calculamos los costos a la décima porcentual más cercana a lo largo de este capítulo, no es raro que los administradores financieros profesionales usen costos redondeados al entero porcentual más cercano porque estos valores son sólo estimaciones.

Preguntas de repaso

10–1 ¿Qué es el *costo de capital*? ¿Qué papel desempeña en las decisiones de inversión a largo plazo?

10–2 ¿Por qué asumimos que el *riesgo de negocio* y el *riesgo financiero* permanecen sin cambios al evaluar el costo de capital? Analice las implicaciones de estos supuestos en la aceptación y el financiamiento de nuevos proyectos.

10–3 ¿Por qué se mide el costo de capital *después de impuestos*? ¿Por qué se recomienda el uso de un costo de capital promedio ponderado en vez del costo de la fuente específica de fondos?

10–4 Le acaban de comentar, "como financiaremos este proyecto con deuda, su tasa de retorno requerida debe ser mayor que el costo de la deuda". ¿Está de acuerdo o no? Explique.

1. El capítulo 13 aborda el papel del financiamiento a largo y a corto plazos para apoyar las inversiones en activos fijos y en activos corrientes. Basta decir que los fondos a largo plazo se usan, como mínimo, para financiar los activos fijos.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

OA2

El costo de la deuda a largo plazo

costo de la deuda a largo plazo, k_i
Costo después de impuestos el día de hoy de la recaudación de fondos a largo plazo a través de préstamos.

El **costo de la deuda a largo plazo**, k_i es el costo después de impuestos el día de hoy de la recaudación de fondos a largo plazo a través de préstamos. Por conveniencia, asumimos por lo general que los fondos se recaudan por medio de la venta de bonos. Además, como lo hicimos en el capítulo 6, asumimos que los bonos pagan intereses *anuales* (más que *semestrales*).

Beneficios netos

beneficios netos
Fondos recibidos en realidad de la venta de un valor.

costos flotantes
Costos totales de la emisión y venta de un valor.

La mayoría de las deudas corporativas a largo plazo se contraen a través de la venta de bonos. Los **beneficios netos** obtenidos de la venta de un bono, o cualquier valor, son los fondos recibidos, de hecho, de la venta. Los **costos flotantes**, es decir, los costos totales de la emisión y venta de un valor, reducen los beneficios netos obtenidos de la venta. Estos costos se aplican a todas las ofertas públicas de valores (deuda, acciones preferentes, acciones comunes) e incluyen dos componentes: 1) *los costos de colocación* (compensación que ganan los banqueros inversionistas por la venta del valor) y 2) los *costos administrativos* (gastos del emisor, como gastos legales, contables, de impresión y otros).

EJEMPLO

Duchess Corporation, una importante empresa fabricante de hardware, contempla la venta de bonos con un valor de 10 millones de dólares a 20 años y una tasa cupón (tasa de interés *anual* establecida) del 9 por ciento, cada uno con un valor a la par de 1,000 dólares. Debido a que los bonos de riesgo similar ganan retornos mayores del 9 por ciento, la empresa debe vender los bonos en 980 dólares para compensar la tasa de interés cupón más baja. Los costos flotantes son el 2 por ciento del valor a la par del bono (0.02 × 1,000 dólares) o 20 dólares. Por lo tanto, los *beneficios netos* para la empresa obtenidos de la venta de cada bono son de 960 dólares (980 dólares − 20 dólares). ■

Costo de la deuda antes de impuestos

El costo de la deuda antes de impuestos, k_d, de un bono se obtiene en una de tres formas: cotización, cálculo o aproximación.

Uso de cotizaciones de costos

Nota Desde la perspectiva del emisor, la TIR de los flujos de efectivo de un bono es su *costo al vencimiento*; desde la perspectiva del inversionista, la TIR de los flujos de efectivo de un bono es su *rendimiento al vencimiento (YTM)*, como se explicó en el capítulo 6. Estas dos medidas son similares conceptualmente, aunque su punto de vista es distinto.

Cuando los beneficios netos obtenidos de la venta de un bono son iguales a su valor a la par, el costo antes de impuestos es igual a la tasa de interés cupón. Por ejemplo, un bono con una tasa de interés cupón del 10 por ciento que gana beneficios iguales al valor a la par de 1,000 dólares del bono tendría un costo antes de impuestos, k_d, del 10 por ciento.

Una segunda cotización que se usa en ocasiones es el *rendimiento al vencimiento (YTM*, por sus siglas en inglés, *yield to maturity)* de un bono de riesgo similar[2] (vea el capítulo 6). Por ejemplo, si un bono de riesgo similar tiene un YTM del 9.7 por ciento, este valor puede usarse como el costo de la deuda antes de impuestos, k_d.

Cálculo del costo

Este método determina el costo de la deuda antes de impuestos calculando la *tasa interna de retorno (TIR)* de los flujos de efectivo del bono. Desde el punto de vista del emisor, este valor es el *costo al vencimiento* de los flujos de efectivo relacionados con la deuda. El costo al vencimiento se calcula mediante una técnica de ensayo y error,[3]



2. Por lo general, se usa el rendimiento al vencimiento de bonos con una "calificación" similar. Las calificaciones de bonos, publicadas por agencias independientes, se analizaron en el capítulo 6.

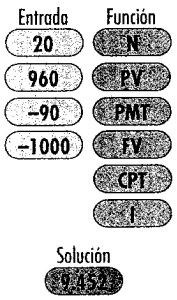
3. La técnica de ensayo y error se presenta en el sitio Web del libro www.pearsoneducacion.net/gitman.

una calculadora financiera o una hoja de cálculo electrónica. Representa el costo porcentual anual de la deuda antes de impuestos.

EJEMPLO

En el ejemplo anterior, los beneficios netos de un bono de 1,000 dólares a 20 años y una tasa de interés cupón del 9 por ciento fueron de 960 dólares. El cálculo del costo anual es bastante sencillo. El patrón de flujos de efectivo es exactamente opuesto a un patrón convencional; consiste en una entrada inicial (los beneficios netos) seguida por una serie de desembolsos anuales (los pagos de intereses). En el último año, cuando la deuda vence, también ocurre un desembolso que representa el pago del principal. Los flujos de efectivo relacionados con la emisión de bonos de Duchess Corporation son los siguientes:

Fin de año	Flujo de efectivo
0	$ 960
1–20	−$ 90
20	−$1,000



Después de la entrada inicial de 960 dólares ocurren salidas de intereses anuales de 90 dólares (tasa de interés cupón del 9 por ciento × valor a la par de 1,000 dólares) durante la vida de 20 años del bono. En el año 20 ocurre una salida de 1,000 dólares (el pago del principal). Determinamos el costo de la deuda calculando la TIR, que es la tasa de descuento que iguala el valor presente de las salidas con la entrada inicial.

Uso de la calculadora *Nota:* la mayoría de las calculadoras requiere que el valor presente (beneficios netos) o futuro (pagos de intereses anuales y reembolso del principal) se registren como números negativos al calcular el costo al vencimiento. Ese método se utiliza aquí. Si usamos la calculadora y las entradas que se presentan en el margen izquierdo, encontramos que el costo antes de impuestos (costo al vencimiento) es del 9.452 por ciento.

Uso de la hoja de cálculo El costo de la deuda antes de impuestos del bono de Duchess Corporation también se determina como se observa en la hoja de cálculo de Excel que se presenta a continuación.

	A	B	C	D
1	**CÁLCULO DE LA TIR DE UN BONO A 20 AÑOS**			
2	Beneficios netos obtenidos de la venta del bono	$960		
3	(pago del cupón)	$90		
4	Años al vencimiento	20		
5	Valor a la par (principal)	$1,000		
6	Antes de impuestos	9.452%		
7				
8	Método de ensayo y error:			
9	Elegir diversas tasas requeridas y registrarlas en la celda C12			
10	La hoja de cálculo volverá a realizar el cálculo cada vez. Continúe con el			
11	proceso hasta que la suma del VPN (celda D36) sea igual a 0 dólares			
12			9.452%	
13	**Fin de año(s)**	**Flujo de efectivo**	**PVIF**	**PV**
14	0	$ 960	1.0000	$ 960
15	1	$ (90)	0.9136	(82)

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

16	2	$	(90)	0.8347	(75)
17	3	$	(90)	0.7627	(69)
18	4	$	(90)	0.6968	(63)
19	5	$	(90)	0.6366	(57)
20	6	$	(90)	0.5816	(52)
21	7	$	(90)	0.5314	(48)
22	8	$	(90)	0.4855	(44)
23	9	$	(90)	0.4436	(40)
24	10	$	(90)	0.4053	(36)
25	11	$	(90)	0.3703	(33)
26	12	$	(90)	0.3383	(30)
27	13	$	(90)	0.3091	(28)
28	14	$	(90)	0.2824	(25)
29	15	$	(90)	0.2580	(23)
30	16	$	(90)	0.2357	(21)
31	17	$	(90)	0.2154	(19)
32	18	$	(90)	0.1968	(18)
33	19	$	(90)	0.1798	(16)
34	20	$	(90)	0.1643	(15)
35	20	$	(1,000)	0.1643	(16.4)
36	**(La tasa del 9.452 por ciento iguala el VPN a cero)**				$ (0)

■

Aproximación del costo

El costo de la deuda antes de impuestos, k_d, de un bono con un valor a la par de 1,000 dólares se aproxima usando la siguiente ecuación:

$$k_d = \frac{I + \dfrac{\$1{,}000 - N_d}{n}}{\dfrac{N_d + \$1{,}000}{2}} \tag{10.1}$$

donde

I = interés anual en dólares
N_d = beneficios netos obtenidos de la venta de la deuda (bono)
n = número de años al vencimiento del bono

EJEMPLO Si sustituimos los valores adecuados del ejemplo de Duchess Corporation en la fórmula de aproximación proporcionada en la ecuación 10.1, obtenemos

$$k_d = \frac{\$90 + \dfrac{\$1{,}000 - \$960}{20}}{\dfrac{\$960 + \$1{,}000}{2}} = \frac{\$90 + \$2}{\$980}$$

$$= \frac{\$92}{\$980} = \underline{9.4\%}$$

Este costo aproximado de la deuda antes de impuestos es similar al valor del 9.452 por ciento calculado con exactitud en el ejemplo anterior. ■

Costo de la deuda después de impuestos

Como se comentó anteriormente, el *costo específico* del financiamiento debe establecerse después de impuestos. Como el interés sobre la deuda es deducible de impuestos, disminuye el ingreso gravable de la empresa. El costo de la deuda después de impuestos, k_i, se determina multiplicando el costo antes de impuestos, k_d, por 1 menos la tasa fiscal, T, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$k_i = k_d \times (1 - T) \tag{10.2}$$

EJEMPLO Duchess Corporation tiene una tasa fiscal del 40 por ciento. Si usamos el costo de la deuda antes de impuestos del 9.4 por ciento calculado anteriormente y aplicamos la ecuación 10.2, obtenemos un costo de la deuda después de impuestos del 5.6 por ciento [9.4 por ciento $\times$ (1 − 0.40)]. Por lo general, el costo de la deuda a largo plazo es menor que el costo de cualquier forma alternativa de financiamiento a largo plazo, debido sobre todo a la deducción fiscal del interés. ■

Preguntas de repaso

10–5 ¿Qué son los *beneficios netos* obtenidos de la venta de un bono? ¿Qué son los *costos flotantes* y cómo afectan a los beneficios netos de un bono?

10–6 ¿Cuáles son los tres métodos que se usan para calcular el costo de la deuda antes de impuestos?

10–7 ¿Cómo se convierte el costo de la deuda antes de impuestos en el costo después de impuestos?

OA2

El costo de acciones preferentes

Las acciones preferentes representan un tipo especial de interés patrimonial en la empresa. Proporcionan a los accionistas preferentes el derecho a recibir sus dividendos *establecidos* antes de que se distribuya cualquier ganancia a los accionistas comunes. Como las acciones preferentes son una forma de propiedad, se espera que los beneficios obtenidos de su venta se mantengan durante un periodo ilimitado. Las principales características de las acciones preferentes se describieron en el capítulo 7. Sin embargo, un aspecto de estas acciones que requiere revisión son los dividendos.

Dividendos de las acciones preferentes

La mayoría de los dividendos de las acciones preferentes se establecen como un *monto en dólares*: "x dólares anuales". Cuando los dividendos se establecen en esta forma, las acciones se conocen como "acciones preferentes con un dividendo anual en dólares". Así, las "acciones preferentes con un dividendo anual de 4 dólares" pagan a los accionistas preferentes 4 dólares de dividendos anuales por cada acción preferente que mantienen en propiedad.

En ocasiones, los dividendos de las acciones preferentes se establecen como una *tasa porcentual anual*. Esta tasa representa el porcentaje del valor a la par, o nominal, de las acciones que iguala al dividendo anual. Por ejemplo, se esperaría que una acción preferente con un dividendo anual del 8 por ciento y un valor a la par de 50 dólares pagara un dividendo anual de 4 dólares por acción (0.08 $\times$ 50 dólares de valor a la par = 4 dólares). Antes de calcular el costo de las acciones preferentes, cualquier dividendo establecido como porcentaje debe convertirse a dividendos anuales en dólares.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Cálculo del costo de las acciones preferentes

costo de las acciones preferentes, k_p
Razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los beneficios netos de la empresa obtenidos de la venta de las acciones preferentes; se calcula al dividir el dividendo anual, D_p, entre los beneficios netos obtenidos de la venta de las acciones preferentes, N_p.

El costo de las acciones preferentes, k_p, es la razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los beneficios netos de la empresa obtenidos de la venta de las acciones preferentes. Los beneficios netos representan la cantidad de dinero que se recibirá menos cualquier costo flotante. La ecuación 10.3 proporciona el costo de las acciones preferentes, k_p, en términos del dividendo anual en dólares, D_p, y los beneficios netos obtenidos de la venta de las acciones, N_p:

$$k_p = \frac{D_p}{N_p} \tag{10.3}$$

Como los dividendos de las acciones preferentes se pagan de los flujos de efectivo *después de impuestos* de la empresa, no es necesario un ajuste fiscal.

EJEMPLO

Duchess Corporation contempla la emisión de acciones preferentes con un dividendo anual del 10 por ciento que planea vender en su valor a la par de 87 dólares por acción. La empresa espera que el costo de la emisión y venta de las acciones sea de 5 dólares por acción. El primer paso para determinar el costo de las acciones consiste en calcular el monto en dólares del dividendo preferente anual, que es de 8.70 dólares (0.10×87 dólares). Los beneficios netos por acción obtenidos de la venta propuesta de las acciones equivalen al precio de venta menos los costos flotantes (87 dólares − 5 dólares = 82 dólares). Si sustituimos el dividendo anual, D_p, de 8.70 dólares y los beneficios netos, N_p, de 82 dólares en la ecuación 10.3, obtenemos el costo de las acciones preferentes, que es del 10.6 por ciento (8.70 dólares ÷ 82 dólares). ■

El costo de las acciones preferentes de Duchess (10.6 por ciento) es mucho mayor que el costo de su deuda a largo plazo (5.6 por ciento). Esta diferencia existe principalmente porque el costo de la deuda a largo plazo (el interés) es deducible de impuestos.

Pregunta de repaso

10–8 ¿Cómo calcularía el costo de las acciones preferentes?



El costo de las acciones comunes

El *costo de las acciones comunes* es el retorno que los inversionistas del mercado requieren de las acciones. Existen dos formas de financiamiento con acciones comunes: 1) las ganancias retenidas y 2) las nuevas emisiones de acciones comunes. Como primer paso para determinar cada uno de estos costos, debemos calcular el costo de capital en acciones comunes.

Cálculo del costo de capital en acciones comunes

costo de capital en acciones comunes, k_s
Tasa a la que los inversionistas descuentan los dividendos esperados de la empresa para determinar su valor accionario.

El costo de capital en acciones comunes, k_s, es la tasa a la que los inversionistas descuentan los dividendos esperados de la empresa para determinar su valor accionario. Se usan dos técnicas para medir el costo del capital en acciones comunes. Una se basa en el modelo de valoración de crecimiento constante y la otra en el modelo de precios de activos de capital (CAPM).

Uso del modelo de valoración de crecimiento constante (Gordon)

modelo de valoración de crecimiento constante (Gordon)
Asume que el valor de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros (que se suponen crecerán a una tasa constante) que se espera que la acción proporcione durante un espacio de tiempo infinito.

En el capítulo 7 comentamos que el valor de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros, que en un modelo se supone crecerán a una tasa constante anual durante un espacio de tiempo infinito. Este es el **modelo de valoración de crecimiento constante**, conocido también como **modelo de Gordon**. La expresión clave obtenida para este modelo se presentó como la ecuación 7.4 y se formula de nuevo aquí:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} \tag{10.4}$$

donde

P_0 = valor de acciones comunes
D_1 = dividendo por acción *esperado* al final del año 1
k_s = retorno requerido de acciones comunes
g = tasa de crecimiento constante de dividendos

Si resolvemos la ecuación 10.4 para determinar k_s, obtenemos la siguiente expresión para calcular el *costo de capital en acciones comunes*:

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + g \tag{10.5}$$

La ecuación 10.5 indica que el costo de capital en acciones comunes se calcula al dividir el dividendo esperado al final del año 1 entre el precio actual de las acciones y al sumar la tasa de crecimiento esperada. Como los dividendos de acciones comunes se pagan del ingreso *después de impuestos*, no es necesario ningún ajuste fiscal.

EJEMPLO

Duchess Corporation desea determinar su costo de capital en acciones comunes, k_s. El precio de mercado, P_0, de sus acciones comunes es de 50 dólares por acción. La empresa espera pagar un dividendo, D_1, de 4 dólares al final del próximo año, 2007. Los dividendos pagados por las acciones en circulación durante los últimos 6 años (2001-2006) fueron los siguientes:

Año	Dividendo
2006	$3.80
2005	3.62
2004	3.47
2003	3.33
2002	3.12
2001	2.97

Si usamos la tabla de factores de interés del valor presente, *PVIF* (tabla A.2), una calculadora financiera o una hoja de cálculo electrónica junto con la técnica descrita para determinar las tasas de crecimiento en el capítulo 4, podemos calcular la tasa de crecimiento anual de dividendos, g. Ésta es aproximadamente del 5 por ciento (con mayor exactitud es del 5.05 por ciento). Si sustituimos $D_1 = 4$ dólares, $P_0 = 50$ dólares, y $g = 5$ por ciento en la ecuación 10.5 obtenemos el costo de capital en acciones comunes:

$$k_s = \frac{\$4}{\$50} + 0.05 = 0.08 + 0.05 = 0.130, \text{ o } \underline{\underline{13.0\%}}$$

El costo de capital en acciones comunes del 13.0 por ciento representa el retorno que requieren los accionistas *existentes* de su inversión. Si el retorno real es menor que ése, es probable que los accionistas comiencen a vender sus acciones. ■

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Uso del modelo de precios de activos de capital (CAPM)

modelo de precios de activos de capital (CAPM)
Describe la relación entre el retorno requerido, k_s, y el riesgo no diversificable de la empresa medido por el coeficiente beta, b.

Como se mencionó en el capítulo 5, el **modelo de precios de activos de capital** describe la relación entre el retorno requerido, k_s, y el riesgo no diversificable de la empresa medido por el coeficiente beta, b. El CAPM básico es

$$k_s = R_F + [b \times (k_m - R_F)] \tag{10.6}$$

donde

R_F = tasa de retorno libre de riesgo

k_m = retorno de mercado; retorno de la cartera de mercado de activos

El uso del CAPM indica que el costo de capital en acciones comunes es el retorno que requieren los inversionistas como compensación por asumir el riesgo no diversificable de la empresa, medido por el coeficiente beta.

EJEMPLO

Ahora, Duchess Corporation desea calcular su costo de capital en acciones comunes, k_s, usando el modelo de precios de activos de capital. Los asesores de inversión de la empresa y los propios análisis de ésta indican que la tasa libre de riesgo, R_F, es igual al 7 por ciento; el coeficiente beta de la empresa, b, es de 1.5 y el retorno de mercado, k_m, es igual al 11 por ciento. Si sustituimos estos valores en la ecuación 10.6, la empresa calcula que el costo del capital en acciones comunes, k_s, es

$$k_s = 7.0\% + [1.5 \times (11.0\% - 7.0\%)] = 7.0\% + 6.0\% = \underline{\underline{13.0\%}}$$

El costo de capital en acciones comunes del 13.0 por ciento representa el retorno que los inversionistas requieren de las acciones comunes de Duchess Corporation. Este costo es igual al que se calculó con el modelo de valoración de crecimiento constante. ■

El costo de las ganancias retenidas

costo de las ganancias retenidas, k_r
Igual al costo de una *emisión equivalente completamente suscrita de acciones comunes adicionales*, que es igual al costo de capital en acciones comunes, k_s.

Nota El uso de las ganancias retenidas como una fuente importante de financiamiento de gastos de capital no cede el control de la empresa ni diluye las ganancias por acción actuales, como ocurriría si se emitieran las nuevas acciones comunes. Sin embargo, la empresa debe administrar con eficacia las ganancias retenidas para producir utilidades que aumenten las ganancias retenidas futuras.

Como sabemos, los dividendos se pagan de las ganancias de una empresa. Su pago, realizado en efectivo a los accionistas comunes, disminuye las ganancias retenidas de la empresa. Suponga que una empresa necesita cierto monto de financiamiento con capital en acciones comunes. La empresa tiene dos opciones con relación a las ganancias retenidas: puede emitir acciones comunes adicionales en ese monto y pagar dividendos a los accionistas a partir de las ganancias retenidas o puede aumentar el capital en acciones comunes reteniendo las ganancias (no pagando dividendos en efectivo) en el monto requerido. En un sentido estrictamente contable, la retención de las ganancias aumenta el capital en las acciones comunes de la misma forma que lo hace la venta de las acciones comunes adicionales. Así, el **costo de las ganancias retenidas, k_r**, para la empresa es igual que el costo de una *emisión equivalente completamente suscrita de acciones comunes adicionales*. Los accionistas consideran aceptable la retención de las ganancias de la empresa sólo si esperan que la empresa gane por lo menos el retorno que requieren de los fondos reinvertidos.

Si consideramos a las ganancias retenidas como una emisión completamente suscrita de acciones comunes adicionales, podemos establecer que el costo de las ganancias retenidas, k_r, de la empresa es igual al costo de capital en acciones comunes, determinado por medio de las ecuaciones 10.5 y 10.6.[4]

$$k_r = k_s \tag{10.7}$$

4. Técnicamente, si un accionista recibiera dividendos y deseara invertirlos en acciones adicionales de la empresa, primero tendría que pagar impuestos personales a tasas de ganancias de capital sobre los dividendos y después pagar comisiones de corretaje antes de adquirir las acciones adicionales. Si usamos pt como la tasa fiscal promedio de las ganancias de capital del accionista y bf como las comisiones de corretaje promedio establecidas como un porcentaje, podemos expresar el costo de las ganancias retenidas, k_r, como $k_r = k_s \times (1 - pt) \times (1 - bf)$. Debido a la dificultad para calcular pt y bf, sólo usamos aquí la definición más sencilla de k_r proporcionada en la ecuación 10.7.

No es necesario ajustar el costo de las ganancias retenidas a los costos flotantes porque, por medio de la retención de las ganancias, la empresa "recauda" capital propio sin incurrir en estos costos.

EJEMPLO

El costo de las ganancias retenidas de Duchess Corporation se calculó de hecho en los ejemplos anteriores: es igual al costo de capital en acciones comunes. Así, k_r es igual al 13.0 por ciento. Como veremos en la siguiente sección, el costo de las ganancias retenidas siempre es menor que el costo de una nueva emisión de acciones comunes porque no implica ningún costo flotante. ■

El costo de nuevas emisiones de acciones comunes

Nuestro propósito al calcular el costo de capital general de la empresa es determinar el costo después de impuestos de los *nuevos* fondos requeridos para proyectos de financiamiento. El **costo de una nueva emisión de acciones comunes**, k_n, se determina calculando el costo de las acciones comunes, el neto de costos de infravaloración y los costos flotantes relacionados. Normalmente, para que una nueva emisión se venda, debe estar **subvalorada**, es decir, venderse a un precio menor que su precio de mercado corriente, P_0.

costo de una nueva emisión de acciones comunes, k_n
Costo de acciones comunes, neto de costos de infravaloración y flotantes relacionados.

subvalorada
Acciones vendidas a un precio menor que su precio de mercado corriente, P_0.

Las empresas subvaloran las nuevas emisiones por diversas razones. Primero, cuando el mercado está en equilibrio (es decir, la demanda de acciones iguala a la oferta de acciones), una demanda adicional de acciones se logra sólo a un precio más bajo. Segundo, cuando se emiten acciones adicionales, se diluye el porcentaje de participación de cada acción en la empresa, justificando así un valor de las acciones más bajo. Por último, muchos inversionistas consideran la emisión de acciones adicionales como una señal de que la administración usa financiamiento con capital en acciones comunes porque considera que las acciones están sobrevaloradas en ese momento. Al conocer esta información, sólo comprarán acciones a un precio menor que el precio de mercado corriente. Es evidente que éstos y otros factores requieren la subvaloración de las nuevas ofertas de acciones comunes. Los costos flotantes que se pagan por emitir y vender la nueva emisión reducen todavía más los beneficios.

Usamos la expresión del modelo de valoración de crecimiento constante para determinar el costo de las acciones comunes existentes, k_s, como un punto de partida. Si N_n representa los beneficios netos obtenidos de la venta de las nuevas acciones comunes después de restar los costos de infravaloración y flotantes, el costo de la nueva emisión, k_n, se expresa de la manera siguiente:

$$k_n = \frac{D_1}{N_n} + g \tag{10.8}$$

Los beneficios netos obtenidos de la venta de nuevas acciones comunes, N_n, serán menores que el precio de mercado corriente, P_0. Por lo tanto, el costo de las nuevas emisiones, k_n, siempre será mayor que el costo de las emisiones existentes, k_s, el cual es igual al costo de las ganancias retenidas, k_r. *El costo de nuevas acciones comunes es normalmente mayor que cualquier otro costo de financiamiento a largo plazo.* Como los dividendos de acciones comunes se pagan de los flujos de efectivo después de impuestos, no es necesario ningún ajuste fiscal.

EJEMPLO

En el ejemplo que usó el modelo de valoración de crecimiento constante, encontramos que el costo de capital en acciones comunes, k_s, de Duchess Corporation fue del 13 por ciento, usando los valores siguientes: un dividendo esperado, D_1, de 4 dólares; un precio de mercado corriente, P_0, de 50 dólares; y una tasa esperada de crecimiento de dividendos, g, del 5 por ciento.

Al determinar el costo de las *nuevas* acciones comunes, k_n, Duchess Corporation calculó que, en promedio, las nuevas acciones pueden venderse en 47 dólares. La subvaloración de 3 dólares por acción se debe a la naturaleza competitiva del mercado. Un se-

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

gundo costo relacionado con una nueva emisión son los costos flotantes de 2.50 dólares por acción que se pagan por emitir y vender las nuevas acciones. Por lo tanto, se espera que los costos totales de subvaloración y flotantes sean de 5.50 dólares por acción.

Si restamos el costo de subvaloración y flotante de 5.50 dólares por acción del precio actual de las acciones de 50 dólares, se obtienen beneficios netos esperados de 44.50 dólares por acción (50 dólares − 5.50 dólares). Si sustituimos $D_1 = 4$ dólares, $N_n = 44.50$ dólares, y $g = 5$ por ciento en la ecuación 10.8, obtenemos el siguiente costo de las nuevas acciones comunes, k_n:

$$k_n = \frac{\$4.00}{\$44.50} + 0.05 = 0.09 + 0.05 = 0.140, \text{ o } \underline{14.0}\%$$

Por lo tanto, el costo de las nuevas acciones comunes de Duchess Corporation es del 14 por ciento. Este es el valor que se usará en los cálculos subsiguientes del costo de capital general de la empresa. ■

Preguntas de repaso

10–9 ¿En qué premisa sobre el valor de las acciones se basa el modelo de valoración de crecimiento constante (Gordon) que se usa para medir el costo de capital en acciones comunes, k_s?

10–10 ¿Por qué el costo de financiamiento de un proyecto con ganancias retenidas es menor que el costo de financiamiento con una nueva emisión de acciones comunes?

OA4

El costo de capital promedio ponderado

costo de capital promedio ponderado (CCPP), k_a
Refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo; se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura de capital de la empresa.

Ahora que hemos calculado el costo de fuentes específicas de financiamiento, podemos determinar el costo de capital general. Como comentamos anteriormente, el **costo de capital promedio ponderado** (CCPP), k_a, refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo. Se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura de capital de la empresa.

Cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP)

El cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP) es sencillo: se multiplica el costo específico de cada forma de financiamiento por su proporción en la estructura de capital de la empresa, y se suman los valores ponderados. El costo de capital promedio ponderado, k_a, se expresa como una ecuación de la manera siguiente:

$$k_a = (w_i \times k_i) + (w_p \times k_p) + (w_s \times k_{r\ o\ n}) \qquad (10.9)$$

donde

w_i = proporción de la deuda a largo plazo en la estructura de capital

w_p = proporción de acciones preferentes en la estructura de capital

w_s = proporción de capital en acciones comunes en la estructura de capital

$w_i + w_p + w_s = 1.0$

En la ecuación 10.9 destacan tres puntos importantes:

1. Por conveniencia computacional es mejor convertir las ponderaciones a la forma decimal y dejar los costos específicos en términos porcentuales.
2. *La suma de las ponderaciones debe ser igual a 1.0.* En pocas palabras, deben tomarse en cuenta todos los componentes de la estructura de capital.

3. La ponderación de capital en acciones comunes de la empresa, w_s, se multiplica por el costo de las ganancias retenidas, k_r, o por el costo de las nuevas acciones comunes, k_n. El costo que se usa depende de si el capital en acciones comunes de la empresa se financiará usando ganancias retenidas, k_r, o nuevas acciones comunes, k_n.

EJEMPLO En ejemplos anteriores, encontramos que los costos de los diversos tipos de capital de Duchess Corporation son los siguientes:

Costo de deuda, k_i = 5.6 por ciento
Costo de acciones preferentes, k_p = 10.6 por ciento
Costo de las ganancias retenidas, k_r = 13.0 por ciento
Costo de nuevas acciones comunes, k_n = 14.0 por ciento

La empresa usa las siguientes ponderaciones para calcular su costo de capital promedio ponderado:

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	40%
Acciones preferentes	10
Capital en acciones comunes	50
Total	100%

Puesto que la empresa espera tener un monto considerable de ganancias retenidas disponibles (300,000 dólares), planea usar su costo de ganancias retenidas, k_r, como el costo de capital en acciones comunes. La tabla 10.1 calcula el costo de capital promedio ponderado de Duchess Corporation. El costo de capital promedio ponderado resultante de Duchess es del 9.8 por ciento. Si asumimos que el nivel de riesgo permanece sin cambios, la empresa debe aceptar todos los proyectos que ganen un retorno mayor del 9.8 por ciento. ■

Esquemas de ponderación

Las ponderaciones se calculan con base en su *valor en libros* o su *valor de mercado* y usando proporciones *históricas* u *objetivo*.

Nota Por conveniencia computacional, las ponderaciones de la proporción del financiamiento se registran en forma decimal en la columna 1 y los costos específicos se presentan en términos porcentuales en la columna 2.

TABLA 10.1 Cálculo del costo de capital promedio ponderado de Duchess Corporation

Fuente de capital	Ponderación (1)	Costo (2)	Costo ponderado [(1) × (2)] (3)
Deuda a largo plazo	0.40	5.6%	2.2%
Acciones preferentes	0.10	10.6	1.1
Capital en acciones comunes	0.50	13.0	6.5
Totales	1.00		9.8%

Costo de capital promedio ponderado = 9.8%

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Valor en libros y valor de mercado

ponderaciones del valor en libros
Ponderaciones que usan valores contables para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa.

ponderaciones del valor de mercado
Ponderaciones que usan valores de mercado para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa.

Las **ponderaciones del valor en libros** usan valores contables para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa. Las **ponderaciones del valor de mercado** miden la proporción de cada tipo de capital a su valor de mercado. Las ponderaciones del valor de mercado son atractivas porque los valores de mercado de títulos se aproximan a los dólares reales que se recibirán de su venta. Por otra parte, como los costos de los diversos tipos de capital se calculan usando precios de mercado vigentes, parece razonable usar ponderaciones del valor de mercado. Además, los flujos de efectivo de inversiones a largo plazo a los que se aplica el costo de capital se calculan en términos de sus valores de mercado presentes y futuros. *Las ponderaciones del valor de mercado son claramente preferibles a las ponderaciones del valor en libros.*

Ponderaciones históricas y ponderaciones objetivo

ponderaciones históricas
Ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones *reales* de la estructura de capital.

ponderaciones objetivo
Ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones *deseadas* de la estructura de capital.

Las **ponderaciones históricas** son ponderaciones del valor en libros o del valor de mercado que se basan en las proporciones *reales* de la estructura de capital. Por ejemplo, las proporciones pasadas o presentes del valor en libros serían una forma de ponderación histórica, como también lo serían las proporciones pasadas o presentes del valor de mercado. Por lo tanto, un esquema de ponderación de este tipo se basaría en proporciones reales, más que en proporciones deseadas.

Las **ponderaciones objetivo**, que también se basan en valores en libros o valores de mercado, reflejan las proporciones *deseadas* de la estructura de capital de la empresa. Las empresas que usan ponderaciones objetivo establecen estas proporciones con base en la estructura de capital "óptima" que desean lograr (el desarrollo de estas proporciones y la estructura óptima se analizan con detalle en el capítulo 11).

Cuando uno considera la naturaleza aproximada del cálculo del costo de capital promedio ponderado, la selección de ponderaciones puede no ser decisiva. Sin embargo, desde un punto de vista sólo teórico, el *esquema de ponderación preferido es el de las proporciones objetivo del valor de mercado*, por lo que éstas se asumirán a lo largo de este capítulo.

Valor económico agregado (EVA®)

valor económico agregado (EVA®)
Medida popular que usan muchas empresas para determinar si una inversión contribuye positivamente a la riqueza de los propietarios; se calcula como la diferencia entre la *utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT)* de una inversión y el costo de los fondos utilizados para financiar la inversión, el cual se determina multiplicando el monto en dólares de los fondos utilizados para financiar la inversión por el costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la empresa.

El **valor económico agregado** (EVA®, por sus siglas en inglés, *economic value added*) es una medida popular que usan muchas empresas para determinar si una inversión (propuesta o existente) contribuye positivamente a la riqueza de los propietarios. La aplicación del EVA® requiere el uso del costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la empresa. El EVA® se calcula como la diferencia entre la *utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT*, por sus siglas en inglés, *net operating profit after taxes)* de una inversión y el costo de los fondos utilizados para financiar la inversión. El costo de los fondos se determina multiplicando el monto en dólares de los fondos utilizados para financiar la inversión por el CCPP de la empresa. Las inversiones con EVA® positivos aumentan el valor para los accionistas; las que tienen EVA® negativos reducen el valor para los accionistas. Es evidente que son preferibles sólo las inversiones con EVA® positivos. Por ejemplo, el EVA® de una inversión de 3.75 millones de dólares, con un CCPP del 10 por ciento, que realiza una empresa en un proyecto que espera generar una NOPAT de 410,000 dólares sería de 35,000 dólares [410,000 dólares − (0.10 × 3,750,000 dólares)]. Como este EVA® es positivo, se espera que la inversión propuesta aumente la riqueza de los propietarios y, por lo tanto, es aceptable.

Muchas corporaciones reconocidas usan modelos tipo EVA®, como Coca-Cola, Reynolds Metals, Siemens y Tenneco. A pesar de la sencillez operativa de los modelos tipo EVA®, seguiremos trabajando con la técnica del VPN, más sólida en teoría, presentada en el capítulo 9.

Preguntas de repaso

10–11 ¿Qué es el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* y cómo se calcula?

10–12 Describa la lógica que fundamenta el uso de las *ponderaciones objetivo de la estructura de capital* y compare este método con el uso de las *ponderaciones históricas*. ¿Cuál es el esquema de ponderación preferido?

10–13 ¿Qué es el *valor económico agregado (EVA®)*? ¿Cómo se usa el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* para calcular el EVA®?

OA5 OA6

El costo marginal y las decisiones de inversión

El costo de capital promedio ponderado de la empresa es un dato clave en el proceso de la toma de decisiones de inversión. Como se demostró anteriormente en este capítulo, la empresa debe realizar sólo las inversiones cuyo retorno esperado sea mayor que el costo de capital promedio ponderado. Por supuesto, en cualquier momento, el volumen de financiamiento y la inversión realizada afectarán los costos de financiamiento y los retornos de inversión de la empresa. El *costo de capital marginal ponderado* y el *programa de oportunidades de inversión* son mecanismos por medio de los cuales las decisiones de financiamiento e inversión se pueden realizar de manera simultánea.

El costo de capital marginal ponderado (CCMP)

costo de capital marginal ponderado (CCMP)
Costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la empresa relacionado con el *monto siguiente* del nuevo financiamiento total.

El costo de capital promedio ponderado varía con el paso del tiempo, dependiendo del volumen del financiamiento que la empresa planea recaudar. *Conforme aumenta el volumen del financiamiento, se incrementan los costos de los diversos tipos de financiamiento, aumentando el costo de capital promedio ponderado de la empresa.* Por lo tanto, es útil calcular el **costo de capital marginal ponderado (CCMP)**, que es simplemente el costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la empresa relacionado con el *monto siguiente* del nuevo financiamiento total. Este costo marginal es relevante para las decisiones actuales.

Los costos de los componentes del financiamiento (deuda, acciones preferentes y acciones comunes) aumentan conforme se recaudan montos mayores. Los proveedores de fondos requieren mayores retornos en la forma de intereses, dividendos o crecimiento como compensación por el riesgo más alto introducido por mayores volúmenes de *nuevo* financiamiento. Por lo tanto, el CCMP es una función creciente del nivel del nuevo financiamiento total.

Otro factor que ocasiona el aumento del costo de capital promedio ponderado es el uso del financiamiento con capital en acciones comunes. El nuevo financiamiento con capital en acciones comunes provendrá de las ganancias retenidas hasta que esta fuente se agote y después se obtendrá a través del financiamiento con nuevas acciones comunes. Como las ganancias retenidas son una forma menos costosa de financiamiento con capital en acciones comunes que la venta de nuevas acciones comunes, el costo de capital promedio ponderado aumentará con la emisión de nuevas acciones comunes.

punto de ruptura
Nivel del nuevo financiamiento *total* al que se eleva el costo de uno de los componentes del financiamiento, ocasionando así un desplazamiento ascendente del *costo de capital marginal ponderado (CCMP)*.

Cálculo de los puntos de ruptura

Para determinar el CCMP, debemos calcular los **puntos de ruptura**, que reflejan el nivel del nuevo financiamiento *total* al que se eleva el costo de uno de los componentes del financiamiento. La siguiente ecuación general se usa para calcular los puntos de ruptura:

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

$$BP_j = \frac{AF_j}{w_j} \tag{10.10}$$

donde

BP_j = punto de ruptura de la fuente de financiamiento j

AF_j = monto de los fondos disponibles de la fuente de financiamiento j a un costo específico

w_j = ponderación de la estructura de capital (establecida en forma decimal) de la fuente de financiamiento j

EJEMPLO

Cuando Duchess Corporation agote sus 300,000 dólares de las ganancias retenidas disponibles (a k_r = 13.0 por ciento), debe usar un financiamiento más costoso con nuevas acciones comunes (a k_n = 14.0 por ciento) para satisfacer sus necesidades de capital en acciones comunes. Además, la empresa espera tomar en préstamo sólo 400,000 dólares de deuda al costo de 5.6 por ciento; la deuda adicional tendrá un costo después de impuestos (k_i) del 8.4 por ciento. Por lo tanto, existen dos puntos de ruptura: 1) cuando se agoten los 300,000 dólares de las ganancias retenidas a un costo del 13.0 por ciento y 2) cuando se agoten los 400,000 dólares de deuda a largo plazo a un costo del 5.6 por ciento.

Los puntos de ruptura se calculan sustituyendo estos valores, así como las ponderaciones correspondientes de la estructura de capital proporcionadas anteriormente, en la ecuación 10.10. Obtenemos los montos en dólares del nuevo financiamiento *total* a los que se elevan los costos de las fuentes de financiamiento específicas:

$$BP_{\text{capital en acciones comunes}} = \frac{\$300{,}000}{0.50} = \$600{,}000$$

$$BP_{\text{deuda a largo plazo}} = \frac{\$400{,}000}{0.40} = \$1{,}000{,}000$$ ■

Cálculo del CCMP

Después de determinar los puntos ruptura, el siguiente paso consiste en calcular el costo de capital promedio ponderado sobre el intervalo del nuevo financiamiento total entre los puntos de ruptura. Primero, determinamos el CCPP para un nivel del nuevo financiamiento total entre cero y el primer punto de ruptura. Después, determinamos el CCPP para un nivel del nuevo financiamiento total entre el primero y segundo punto de ruptura, y así sucesivamente. Por definición, para cada uno de los intervalos del nuevo financiamiento total entre puntos de ruptura, se elevará algún componente de los costos de capital (como deuda o capital en acciones comunes). Esto ocasionará que el costo de capital promedio ponderado aumente a un nivel mayor que el del intervalo anterior.

programa del costo de capital marginal ponderado (CCMP) Gráfica que relaciona el costo de capital promedio ponderado de la empresa con el nivel del nuevo financiamiento total.

Estos datos se usan en conjunto para preparar un **programa del costo de capital marginal ponderado (CCMP)**. Esta gráfica relaciona el costo de capital promedio ponderado de la empresa con el nivel del nuevo financiamiento total.

EJEMPLO

La tabla 10.2 (vea la página 420) resume el cálculo del CCPP de Duchess Corporation sobre los tres intervalos del nuevo financiamiento total creados por los dos puntos de ruptura (600,000 dólares y 1 millón de dólares). Si comparamos los costos registrados en la columna 3 de la tabla, para cada uno de los tres intervalos, podemos ver que los costos del primer intervalo (de 0 a 600,000 dólares) se calcularon en los ejemplos anteriores y se utilizaron en la tabla 10.1. El segundo intervalo (de 600,000 dólares a 1 millón de dólares) refleja el aumento del costo de capital en acciones comunes al 14.0 por ciento. En el último intervalo, se introduce el aumento del costo de la deuda a largo plazo al 8.4 por ciento.

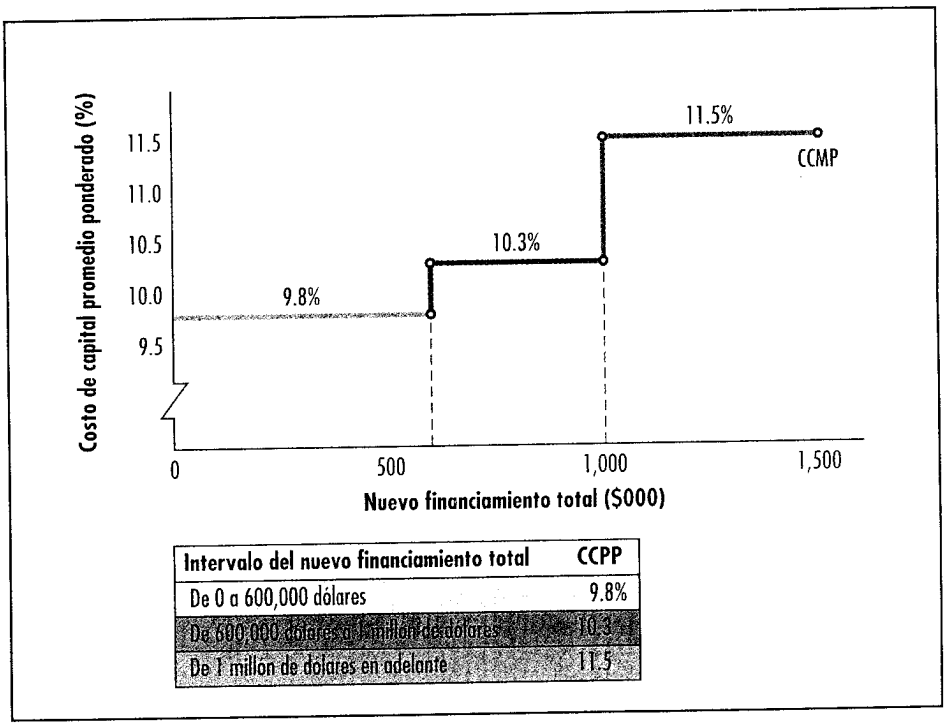
TABLA 10.2 **Costo de capital promedio ponderado para los intervalos del nuevo financiamiento total de Duchess Corporation**

Intervalo del nuevo financiamiento total	Fuente de capital (1)	Ponderación (2)	Costo (3)	Costo ponderado [(2) × (3)] (4)
De 0 a 600,000 dólares	Deuda	.40	5.6%	2.2%
	Acciones preferentes	.10	10.6	1.1
	Acciones comunes	.50	13.0	6.5
			Costo de capital promedio ponderado	9.8%
De 600,000 dólares a 1 millón de dólares	Deuda	.40	5.6%	2.2%
	Acciones preferentes	.10	10.6	1.1
	Acciones comunes	.50	14.0	7.0
			Costo de capital promedio ponderado	10.3%
De 1 millón de dólares en adelante	Deuda	.40	8.4%	3.4%
	Acciones preferentes	.10	10.6	1.1
	Acciones comunes	.50	14.0	7.0
			Costo de capital promedio ponderado	11.5%

Los costos de capital promedio ponderado (CCPP) para los tres intervalos se resumen en la tabla incluida en la parte inferior de la figura 10.1. Estos datos describen el costo de capital marginal ponderado (CCMP), el cual se eleva conforme aumentan los niveles del nuevo financiamiento total. La figura 10.1 presenta el programa del CCMP. De nuevo, es evidente que el CCMP es una función creciente del monto del nuevo financiamiento total recaudado. ■

FIGURA 10.1

Programa del CCMP
Programa del costo de capital marginal ponderado (CCMP) de Duchess Corporation



BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

El programa de oportunidades de inversión (POI)

programa de oportunidades de inversión (POI)
Clasificación de oportunidades de inversión de mejor (mayor retorno) a peor (menor retorno).

En cualquier momento, una empresa tiene ciertas oportunidades de inversión disponibles. Estas oportunidades difieren con relación al tamaño de la inversión, el riesgo y el rendimiento.[5] El **programa de oportunidades de inversión** (POI) de la empresa es una clasificación de las oportunidades de inversión de mejor (mayor rendimiento) a peor (menor rendimiento). Por lo general, el primer proyecto seleccionado tendrá el mayor rendimiento, el siguiente proyecto tendrá el segundo rendimiento más alto, y así sucesivamente. El rendimiento de las inversiones *disminuye* a medida que la empresa acepta proyectos adicionales.

EJEMPLO

La columna 1 de la tabla 10.3 muestra el programa actual de oportunidades de inversión (POI) de Duchess Corporation, el cual enumera las oportunidades de inversión de mejor (mayor rendimiento) a peor (menor rendimiento). La columna 2 de la tabla presenta la inversión inicial que requiere cada proyecto. La columna 3 muestra el total de los fondos invertidos acumulados necesarios para financiar todos los proyectos mejores que la oportunidad de inversión correspondiente e incluyendo a esta misma. Si registramos los rendimientos del proyecto frente a la inversión acumulada (la columna 1 frente a la columna 3), obtenemos el programa de oportunidades de inversión de la empresa (POI). La figura 10.2 proporciona una gráfica del POI de Duchess Corporation (vea la página 422). ■

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Uso del CCMP y POI para tomar decisiones de financiamiento e inversión

Siempre que la tasa interna de rendimiento de un proyecto sea mayor que el costo de capital marginal ponderado del nuevo financiamiento, la empresa deberá aceptar el proyecto.[6] El rendimiento disminuirá con la aceptación de más proyectos y el costo de capital marginal ponderado aumentará porque se requerirán mayores montos de financiamiento. Por lo tanto, la regla de decisión sería: *aceptar los proyectos hasta el*

TABLA 10.3 Programa de oportunidades de inversión (POI) de Duchess Corporation

Oportunidad de inversión	Tasa interna de rendimiento (TIR) (1)	Inversión inicial (2)	Inversión acumulada[a] (3)
A	15.0%	$100,000	$ 100,000
B	14.5	200,000	300,000
C	14.0	400,000	700,000
D	13.0	100,000	800,000
E	12.0	300,000	1,100,000
F	11.0	200,000	1,300,000
G	10.0	100,000	1,400,000

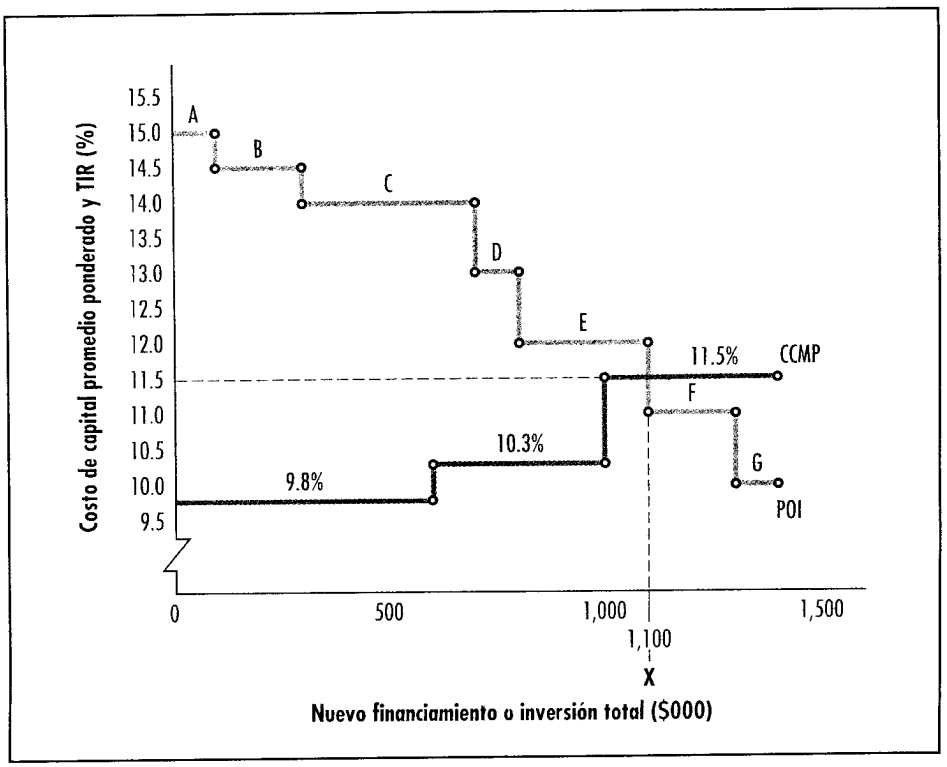
[a]La inversión acumulada representa el monto total invertido en los proyectos que tienen mayores rendimientos más la inversión requerida para la oportunidad de inversión correspondiente.

5. Como el costo de capital promedio ponderado no se aplica a las inversiones de riesgo variable, asumimos que todas las oportunidades tienen el mismo riesgo que el riesgo de la empresa.

6. Aunque el valor presente neto podría usarse para tomar estas decisiones, la tasa interna de rendimiento se utiliza aquí debido a la facilidad de comparación que ofrece.

FIGURA 10.2

Programas POI y CCMP
Uso del POI y el CCMP para seleccionar los proyectos de Duchess Corporation



punto en el que el rendimiento marginal de una inversión iguale su costo de capital marginal ponderado. Después de ese punto, el rendimiento de la inversión será menor que su costo de capital.

Este método es congruente con la idea de incrementar al máximo el valor presente neto (VPN) de proyectos convencionales por dos razones: 1) el VPN es positivo siempre que la TIR exceda al costo de capital promedio ponderado, k_a. 2) Cuanto mayor sea la diferencia entre la TIR y k_a, mayor será el VPN resultante. Por consiguiente, la aceptación de los proyectos, empezando con los que tienen la mayor diferencia positiva entre la TIR y k_a, hasta el punto en el que la TIR iguale a k_a, debe generar el VPN total máximo de todos los proyectos independientes aceptados. Este resultado es totalmente congruente con el objetivo de la empresa de incrementar al máximo la riqueza de sus propietarios.

EJEMPLO

La figura 10.2 muestra el programa de CCMP y el POI en la misma serie de ejes. Al recaudar 1,100,000 dólares del nuevo financiamiento e invertir estos fondos en los proyectos A, B, C, D y E, la empresa debe incrementar al máximo la riqueza de sus propietarios, porque estos proyectos generan el valor presente neto total máximo. Observe que el rendimiento del 12.0 por ciento del último dólar invertido (en el proyecto E) *excede a* su costo promedio ponderado del 11.5 por ciento. La inversión en el proyecto F no es viable porque su rendimiento del 11.0 por ciento es *menor que* el costo del 11.5 por ciento de los fondos disponibles para inversión. ■

El presupuesto de capital óptimo de la empresa de 1,100,000 dólares se señala con una X en la figura 10.2. En ese punto, la TIR iguala al costo de capital promedio ponderado y se optimiza el tamaño de la empresa, así como su valor para los accionistas. En cierto sentido, el tamaño de la empresa está determinado por el mercado, es decir, la disponibilidad y los rendimientos de las oportunidades de inversión, así como la disponibilidad y el costo del financiamiento.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

En la práctica, la mayoría de las empresas operan con *racionamiento de capital*. Esto significa que la administración impone límites que mantienen el presupuesto de los gastos de capital por debajo del nivel óptimo (donde TIR = k_a). Debido a esto, existe con frecuencia una brecha entre el presupuesto de capital en teoría óptimo y el nivel real de financiamiento o inversión de la empresa.

Preguntas de repaso

10–14 ¿Qué es el *costo de capital marginal ponderado (CCMP)*? ¿Qué representa el *programa de CCMP*? ¿Por qué este programa es una función creciente?

10–15 ¿Qué es el *programa de oportunidades de inversión (POI)*? ¿Se representa generalmente como una función creciente o decreciente? ¿Por qué?

10–16 ¿Cómo se usan el programa de CCMP y el POI para determinar el nivel de financiamiento o inversión que incremente al máximo la riqueza de los propietarios? ¿Por qué muchas empresas financian o invierten a un nivel por debajo de su nivel óptimo?

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

El costo de capital es una tasa de rendimiento muy importante que usa la empresa en el proceso de decisión a largo plazo, sobre todo en las decisiones de los presupuestos de capital. Representa el costo futuro promedio esperado para la empresa de los fondos a largo plazo. Puesto que el costo de capital es la tasa de rendimiento principal que se usa en el proceso de decisiones de inversión, su exactitud afecta en forma significativa la calidad de estas decisiones.

Incluso con buenos cálculos de los flujos de efectivo de proyectos, la aplicación de las técnicas de decisión de VPN y TIR y la consideración adecuada del riesgo de proyectos, un costo de capital calculado de manera deficiente ocasiona la destrucción del valor para los accionistas. La subestimación del costo de capital puede causar la aceptación errónea de malos proyectos, en tanto que la sobreestimación puede hacer que se rechacen buenos proyectos. En cualquier situación, la acción de la empresa podría perjudicar su valor. Al aplicar las técnicas presentadas en este capítulo para determinar el costo de capital de la empresa, el administrador financiero mejorará la probabilidad de que las decisiones a largo plazo de la empresa sean congruentes con la meta general de incrementar al **máximo el precio de las acciones (la riqueza de los propietarios)**.

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La tabla 10.4 (vea la página 424) resume las definiciones y fórmulas más importantes de este capítulo.

Comprender los supuestos clave, el concepto básico y las fuentes específicas de capital relacionadas con el costo de capital. El costo de capital es la tasa de rendimiento que una empresa debe ganar de sus inversiones para mantener su valor de mercado y atraer los fondos necesarios. Recibe la influencia de los riesgos de negocio y financiero y se mide después de impuestos. Es necesario usar un costo de capital promedio ponderado para calcular el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo. Los costos específicos de las fuentes básicas de capital (deuda a largo plazo, acciones preferentes, ganancias retenidas y acciones comunes) se pueden calcular de manera individual.

TABLA 10.4 Resumen de las definiciones y fórmulas más importantes del costo de capital

Definiciones de variables

AF_j = monto de los fondos disponibles de la fuente de financiamiento j a un costo específico

b = coeficiente beta o medida del riesgo no diversificable

BP_j = punto de ruptura para la fuente de financiamiento j

D_1 = dividendo por acción *esperado* al final del año 1

D_p = dividendo anual de acciones preferentes (en dólares)

g = tasa de crecimiento constante de dividendos

I = interés anual en dólares

k_a = costo de capital promedio ponderado

k_d = costo de la deuda antes de impuestos

k_i = costo de la deuda después de impuestos

k_m = rendimiento requerido de la cartera de mercado

k_n = costo de una nueva emisión de acciones comunes

k_p = costo de acciones preferentes

k_r = costo de las ganancias retenidas

k_s = rendimiento requerido de acciones comunes

n = número de años al vencimiento del bono

N_d = beneficios netos obtenidos de la venta de la deuda (bono)

N_n = beneficios netos obtenidos de la venta de nuevas acciones comunes

N_p = beneficios netos obtenidos de la venta de las acciones preferentes

P_0 = valor de acciones comunes

R_F = tasa de rendimiento libre de riesgo

T = tasa fiscal de la empresa

w_i = proporción de la deuda a largo plazo en la estructura de capital

w_j = proporción de la estructura de capital (histórica u objetivo, establecida en forma decimal) de la fuente de financiamiento j

w_p = proporción de acciones preferentes en la estructura de capital

w_s = proporción de capital en acciones comunes en la estructura de capital

Fórmulas del costo de capital

Costo de la deuda antes de impuestos (aproximación):

$$k_d = \frac{I + \dfrac{\$1{,}000 - N_d}{n}}{\dfrac{N_d + \$1{,}000}{2}} \qquad \text{[Ecuación 10.1]}$$

Costo de la deuda después de impuestos: $k_i = k_d \times (1 - T)$ [Ecuación 10.2]

Costo de acciones preferentes: $k_p = \dfrac{D_p}{N_p}$ [Ecuación 10.3]

Costo de capital en acciones comunes:

Usando el modelo de valoración de crecimiento constante: $k_s = \dfrac{D_1}{P_0} + g$ [Ecuación 10.5]

Usando el CAPM: $k_s = R_F + [b \times (k_m - R_F)]$ [Ecuación 10.6]

Costo de las ganancias retenidas: $k_r = k_s$ [Ecuación 10.7]

Costo de nuevas emisiones de acciones comunes: $k_n = \dfrac{D_1}{N_n} + g$ [Ecuación 10.8]

Costo de capital promedio ponderado (CCPP): $k_a = (w_i \times k_i) + (w_p \times k_p) + (w_s \times k_{r \text{ or } n})$ [Ecuación 10.9]

Punto de ruptura: $BP_j = \dfrac{AF_j}{w_j}$ [Ecuación 10.10]

OA2 Determinar el costo de la deuda a largo plazo y el costo de las acciones preferentes. El costo de la deuda a largo plazo es el costo después de impuestos el día de hoy de la recaudación de fondos a largo plazo a través de préstamos. Las cotizaciones de costos, el cálculo o una aproximación se usan para determinar el costo de la deuda antes de impuestos, que después requiere un ajuste fiscal. El costo de las acciones preferentes es la razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los beneficios netos de la empresa obtenidos de la venta de las acciones preferentes.

OA3 Calcular el costo de capital en acciones comunes y convertirlo en el costo de las ganancias retenidas y el costo de nuevas emisiones de acciones comunes. El costo de capital en acciones comunes se calcula usando el modelo de valoración de crecimiento constante (Gordon) o el CAPM. El costo de las ganancias retenidas es igual al costo de capital en acciones comunes. Es necesario realizar un ajuste al costo de capital en acciones comunes para reflejar los costos de subvaloración y flotantes, y calcular el costo de las nuevas emisiones de acciones comunes.

OA4 Calcular el costo de capital promedio ponderado (CCPP) y analizar los esquemas alternativos de ponderación y el valor económico agregado (EVA®). El CCPP de la empresa refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo. Combina los costos de tipos específicos de capital después de ponderar cada uno de ellos por su proporción. El método en teoría preferido usa ponderaciones objetivo basadas en los valores de mercado. El valor económico agregado (EVA®) es una medida popular que usa el CCPP para determinar si una inversión propuesta contribuye positivamente a la riqueza de los propietarios.

OA5 Describir los procedimientos utilizados para determinar los puntos de ruptura y el costo de capital marginal ponderado (CCMP). Al aumentar el nuevo financiamiento total, se incrementan los costos de los diversos tipos de financiamiento, elevando el CCPP de la empresa. El CCMP es el CCPP de la empresa relacionado con el monto siguiente del nuevo financiamiento total. Los puntos de ruptura representan el nivel del nuevo financiamiento total al que se eleva el costo de uno de los componentes del financiamiento, ocasionando un desplazamiento ascendente del CCMP. El programa de CCMP relaciona el CCPP con cada nivel del nuevo financiamiento total.

OA6 Explicar el costo de capital marginal ponderado (CCMP) y su uso con el programa de oportunidades de inversión (POI) en la toma de decisiones de financiamiento e inversión. El POI clasifica las inversiones disponibles actualmente de mejor a peor. Se usa con el CCMP para determinar el nivel de financiamiento o inversión que incremente al máximo la riqueza de los propietarios. La empresa acepta los proyectos hasta el punto en el que el retorno marginal de su inversión iguala su costo de capital marginal ponderado.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA2 OA3 OA4 OA5 OA6

AE10–1 Costos específicos, CCPP, CCMP y POI Humble Manufacturing está interesada en medir su costo de capital general. La empresa está en el nivel fiscal del 40 por ciento. La investigación actual reunió los datos siguientes:

Deuda La empresa puede recaudar un monto ilimitado de deuda por medio de la venta de bonos a 10 años con un valor a la par de 1,000 dólares, una tasa de interés cupón del 10 por ciento y que pagará *intereses anuales*. Para vender la emisión, se debe otorgar un descuento promedio de 30 dólares por bono. Además, la empresa debe pagar costos flotantes de 20 dólares por bono.

Acciones preferentes La empresa puede vender acciones preferentes con un dividendo anual del 11 por ciento a su valor a la par de 100 dólares por acción. Se espera que el costo de emisión y venta de las acciones preferentes sea de 4 dólares por acción. Se puede vender un monto ilimitado de acciones preferentes en estos términos.

Acciones comunes Las acciones comunes de la empresa se venden actualmente a 80 dólares por acción. La empresa planea pagar dividendos en efectivo de 6 dólares por acción el próximo año. Los dividendos de la empresa han crecido a una tasa anual del 6 por ciento y se espera que esta tasa continúe en lo futuro. Las acciones deberán subvalorarse en 4 dólares por acción y se espera que los costos flotantes asciendan a 4 dólares por acción. La empresa puede vender un monto ilimitado de nuevas acciones comunes en estos términos.

Ganancias retenidas La empresa espera tener 225,000 dólares de ganancias retenidas disponibles el próximo año. Después de agotar estas ganancias, la empresa utilizará nuevas acciones comunes como forma de financiamiento.

a. Calcule el costo específico de cada fuente de financiamiento (redondee a la décima porcentual más cercana).
b. La empresa usa las ponderaciones presentadas en la tabla siguiente, que se basan en proporciones de la estructura de capital meta, para calcular su costo de capital promedio ponderado (redondee a la décima porcentual más cercana).

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	40%
Acciones preferentes	15
Capital en acciones comunes	45
Total	100%

(1) Calcule el único *punto de ruptura* relacionado con la situación financiera de la empresa. *Sugerencia:* este punto se debe al agotamiento de las ganancias retenidas de la empresa.
(2) Determine el costo de capital promedio ponderado relacionado con el nuevo financiamiento total *por debajo* del punto de ruptura calculado en el inciso 1).
(3) Determine el costo de capital promedio ponderado relacionado con el nuevo financiamiento total *por arriba* del punto de ruptura calculado en el numeral 1).

c. Con los resultados obtenidos en el inciso b y la información que presenta la tabla siguiente sobre las oportunidades de inversión disponibles, trace el programa de costo de capital marginal ponderado (CCMP) y el programa de oportunidades de inversión (POI) de la empresa en la misma serie de ejes (nuevo financiamiento o inversión total en el eje x, y costo de capital promedio ponderado y TIR en el eje y).

Oportunidad de inversión	Tasa interna de rendimiento (TIR)	Inversión inicial
A	11.2%	$100,000
B	9.7	500,000
C	12.9	150,000
D	16.5	200,000
E	11.8	450,000
F	10.1	600,000
G	10.5	300,000

d. ¿Cuál de las inversiones disponibles, si la hay, le recomienda a la empresa? Explique su respuesta. ¿Cuánto se requiere del nuevo financiamiento total?

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

DAT

E10–1 Weekend Warriors, Inc., tiene 35 por ciento de deuda y 65 por ciento de capital propio en su estructura de capital. El costo de la deuda estimado de la empresa es del 8 por ciento y su costo de capital propio estimado es del 13 por ciento. Determine el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* de la empresa.

OA2 E10–2 Una empresa recauda capital por medio de la venta de 20,000 dólares de deuda con costos flotantes iguales al 2 por ciento de su valor a la par. Si la deuda vence en 10 años y tiene una tasa de interés cupón del 8 por ciento, ¿cuál es la TIR del bono?

OA2 E10–3 A su empresa, People's Consulting Group, se le pidió asesoría sobre una oferta de acciones preferentes de Brave New World. Esta emisión de acciones preferentes con un dividendo anual del 15 por ciento se vendería a su valor a la par de 35 dólares por acción. Los costos flotantes alcanzarían la cifra de 3 dólares por acción. Calcule el *costo de las acciones preferentes* de Brave New World.

OA3 E10–4 Duke Energy ha pagado dividendos en forma constante durante 20 años. En ese tiempo, los dividendos han crecido a una tasa anual compuesta del 7 por ciento. Si el precio actual de las acciones de Duke Energy es de 78 dólares y la empresa planea pagar un dividendo de 6.50 dólares el próximo año, ¿cuál es el *costo de capital en acciones comunes* de Duke?

OA4 E10–5 Oxy Corporation utiliza deuda, acciones preferentes y acciones comunes para recaudar capital. La estructura de capital de la empresa tiene como meta las siguientes proposiciones: deuda, 55 por ciento; acciones preferentes, 10 por ciento; y acciones comunes, 35 por ciento. Si el costo de la deuda es del 6.7 por ciento, el de las acciones preferentes es del 9.2 por ciento, y el de las acciones comunes es del 10.6 por ciento, ¿cuál es el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* de Oxy?

PROBLEMAS

OA1 BÁSICO

P10–1 **Concepto de costo de capital** Wren Manufacturing se encuentra en el proceso de analizar sus procedimientos de toma de decisiones de inversión. Los dos proyectos que la empresa evaluó en los últimos meses fueron los proyectos 263 y 264. La tabla siguiente resume las variables básicas relacionadas con el análisis de cada proyecto, usando la técnica de decisión de la TIR, y las acciones de decisión resultantes.

Variables básicas	Proyecto 263	Proyecto 264
Costo	$64,000	$58,000
Vida	15 años	15 años
TIR	8%	15%
Financiamiento menos costoso		
Fuente	Deuda	Capital propio
Costo (después de impuestos)	7%	16%
Decisión		
Acción	Aceptar	Rechazar
Razón	TIR del 8 por ciento > costo del 7 por ciento	TIR del 15 por ciento < costo del 16 por ciento

a. Evalúe los procedimientos de la toma de decisiones de la empresa y explique por qué la aceptación del proyecto 263 y el rechazo del proyecto 264 podrían no beneficiar a los propietarios.
b. Si la empresa mantiene una estructura de capital que contiene 40 por ciento de deuda y 60 por ciento de capital contable, calcule su costo promedio ponderado usando los datos de la tabla.
c. Si la empresa hubiera usado el costo promedio ponderado que se calculó en el inciso b, ¿qué acciones se habrían indicado con relación a los proyectos 263 y 264?
d. Compare las acciones de la empresa con los resultados que obtuvo en el inciso c. ¿Qué método de decisión parece el más adecuado? Explique por qué.

OA2 INTERMEDIO

P10–2 Costo de la deuda usando ambos métodos Actualmente, Warren Industries puede vender bonos a 15 años, con un valor a la par de 1,000 dólares y que pagan un *interés anual* a una tasa cupón del 12 por ciento. Debido a las tasas de interés actuales, los bonos se pueden vender a 1,010 dólares cada uno; en este proceso, la empresa incurrirá en costos flotantes de 30 dólares por bono. La empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40 por ciento.

a. Calcule los beneficios netos obtenidos de la venta del bono, N_d.
b. Muestre los flujos de efectivo desde el punto de vista de la empresa durante el plazo del bono.
c. Use el *método de la TIR* para calcular los costos de la deuda antes y después de impuestos.
d. Utilice la *fórmula de aproximación* para calcular los costos de la deuda antes y después de impuestos.
e. Compare los costos de la deuda calculados en los incisos **c** y **d**. ¿Qué método prefiere? ¿Por qué?

OA2 BÁSICO

P10–3 Costo de la deuda usando la fórmula de aproximación Para cada uno de los siguientes bonos con un valor a la par de 1,000 dólares, asumiendo un pago de *intereses anuales* y una tasa fiscal del 40 por ciento, calcule el costo al vencimiento *después de impuestos* con la *fórmula de aproximación*.

Bono	Vida	Comisión de colocación	Descuento (−) o prima (+)	Tasa de interés cupón
A	20 años	$25	−$20	9%
B	16	40	+ 10	10
C	15	30	− 15	12
D	25	15	Valor a la par	9
E	22	20	− 60	11

OA2 BÁSICO

P10–4 Costo de acciones preferentes Taylor Systems acaba de emitir acciones preferentes. Las acciones, que tienen un dividendo anual del 12 por ciento y un valor a la par de 100 dólares, se vendieron en 97.50 dólares por acción. Además, deben pagarse costos flotantes de 2.50 dólares por acción.

a. Calcule el *costo de las acciones preferentes*.
b. Si la empresa vende las acciones preferentes con un dividendo anual del 10 por ciento y gana 90.00 dólares después de costos flotantes, ¿cuál es el costo de las acciones?

OA2 BÁSICO

P10–5 Costo las de acciones preferentes Determine el costo de cada una de las siguientes acciones preferentes.

Acciones preferentes	Valor a la par	Precio de venta	Costo flotante	Dividendo anual
A	$100	$101	$9.00	11%
B	40	38	$3.50	8%
C	35	37	$4.00	$5.00
D	30	26	5 por ciento del valor a la par	$3.00
E	20	20	$2.50	9%

OA3 INTERMEDIO

P10–6 Costo de capital en acciones comunes: CAPM Las acciones comunes de J&M Corporation tienen un coeficiente beta, b, de 1.2. La tasa libre de riesgo es del 6 por ciento y el rendimiento de mercado es del 11 por ciento.

a. Determine la prima de riesgo de las acciones comunes de J&M.
b. Calcule el rendimiento requerido que deben proporcionar las acciones comunes de J&M.
c. Determine el *costo de capital en acciones comunes* de J&M usando el CAPM.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

OA3

INTERMEDIO

P10–7 Costo de capital en acciones comunes Ross Textiles desea determinar su costo de capital en acciones comunes. Las acciones de la empresa se venden actualmente en 57.50 dólares. La empresa espera pagar un dividendo de 3.40 dólares a fin de año (2007). La tabla siguiente muestra los dividendos de los últimos 5 años.

Año	Dividendo
2006	$3.10
2005	2.92
2004	2.60
2003	2.30
2002	2.12

Después de los costos de subvaloración y flotantes, la empresa espera ganar 52 dólares por acción de una nueva emisión.

a. Determine la tasa de crecimiento de los dividendos.
b. Calcule los beneficios netos, N_n, que la empresa recibirá en realidad.
c. Con el modelo de valoración de crecimiento constante, determine el *costo de las ganancias retenidas*, k_r.
d. Con el modelo de valoración de crecimiento constante, determine el *costo de una nueva emisión de acciones comunes*, k_n.

OA3

INTERMEDIO

P10–8 Ganancias retenidas frente a nuevas acciones comunes Utilice los datos sobre cada empresa que presenta la tabla siguiente y calcule el *costo de las ganancias retenidas* y el *costo de una nueva emisión de acciones comunes*, usando el modelo de valoración de crecimiento constante.

Empresa	Precio actual de mercado por acción	Tasa de crecimiento de dividendos	Dividendo por acción esperado para el próximo año	Subvaloración por acción	Costo flotante por acción
A	$50.00	8%	$2.25	$2.00	$1.00
B	20.00	4	1.00	0.50	1.50
C	42.50	6	2.00	1.00	2.00
D	19.00	2	2.10	1.30	1.70

OA4

BÁSICO

P10–9 Ponderaciones del valor en libros Ridge Tool mantiene en sus libros los montos y costos específicos (después de impuestos), presentados en la tabla siguiente, de cada fuente de capital.

Fuente de capital	Valor en libros	Costo específico
Deuda a largo plazo	$700,000	5.3%
Acciones preferentes	50,000	12.0
Capital en acciones comunes	650,000	16.0

a. Calcule el costo de capital promedio ponderado de la empresa, usando ponderaciones del valor en libros.
b. Explique cómo la empresa usa este costo en el proceso de la toma de decisiones de inversión.

OA4

INTERMEDIO

P10–10 CCPP: ponderaciones del valor en libros y ponderaciones del valor de mercado Webster Company reunió la información que presenta la tabla siguiente.

Fuente de capital	Valor en libros	Valor de mercado	Costo después de impuestos
Deuda a largo plazo	$4,000,000	$3,840,000	6.0%
Acciones preferentes	40,000	60,000	13.0
Capital en acciones comunes	1,060,000	3,000,000	17.0
Totales	$5,100,000	$6,900,000	

a. Calcule el costo de capital promedio ponderado usando *ponderaciones del valor en libros*.
b. Determine el costo de capital promedio ponderado usando *ponderaciones del valor de mercado*.
c. Compare las respuestas que obtuvo en los incisos **a** y **b**. Explique las diferencias.

OA4

INTERMEDIO

P10–11 CCPP y ponderaciones objetivo Después de un análisis cuidadoso, Dexter Brothers determinó que su estructura de capital óptima está integrada por las fuentes y ponderaciones del valor de mercado que se presentan en la tabla siguiente.

Fuente de capital	Ponderación objetivo del valor de mercado
Deuda a largo plazo	30%
Acciones preferentes	15
Capital en acciones comunes	55
Total	100%

Se estima que el costo de deuda es del 7.2 por ciento, el costo de acciones preferentes es del 13.5 por ciento, el costo de las ganancias retenidas es del 16.0 por ciento, y el costo de nuevas acciones comunes es del 18.0 por ciento. Todas estas tasas se calcularon después de impuestos. La deuda, las acciones preferentes y el capital en acciones comunes de la empresa representan el 25, 10 y 65 por ciento, respectivamente, del capital total con base en los valores del mercado de los tres componentes. La empresa espera tener un monto significativo de ganancias retenidas disponibles y no planea vender ninguna acción común nueva.

a. Calcule el costo de capital promedio ponderado con base en las *ponderaciones históricas del valor de mercado*.
b. Determine el costo de capital promedio ponderado con base en las *ponderaciones objetivo del valor de mercado*.
c. Compare las respuestas que obtuvo en los incisos **a** y **b**. Explique las diferencias.

OA2 OA3 OA4 OA5

DESAFÍO

P10–12 Cálculo de costos específicos, CCPP, CPMP Dillon Labs solicitó a su administrador financiero que midiera el costo de cada tipo específico de capital, así como el costo de capital promedio ponderado. El costo promedio ponderado se medirá usando las ponderaciones siguientes: 40 por ciento de deuda a largo plazo, 10 por ciento de acciones preferentes, y 50 por ciento de capital en acciones comunes (ganancias retenidas, nuevas acciones comunes o ambas). La tasa fiscal de la empresa es del 40 por ciento.

Deuda La empresa espera vender en 980 dólares un bono a 10 años con un valor a la par de 1,000 dólares y que paga *intereses anuales* a una tasa cupón del 10 por ciento. Se requiere un costo flotante del 3 por ciento del valor a la par además del descuento de 20 dólares por bono.

Acciones preferentes Planea vender acciones preferentes en 65 dólares con un dividendo anual del 8 por ciento y un valor a la par de 100 dólares. Se debe pagar a los suscriptores una comisión adicional de 2 dólares por acción.

Acciones comunes Las acciones comunes de la empresa se venden actualmente en 50 dólares por acción. El dividendo que se espera pagar al final de 2007 es de 4 dólares. Sus pagos de dividendos, que han sido alrededor del 60 por ciento de las ganancias por acción en cada uno de los últimos 5 años, se presentan en la tabla siguiente.

Año	Dividendo
2006	$3.75
2005	3.50
2004	3.30
2003	3.15
2002	2.85

Para atraer compradores, las nuevas acciones comunes deben estar subvaloradas en 5 dólares por acción; además, la empresa debe pagar 3 dólares por acción de costos flotantes y espera que los pagos de los dividendos se mantengan en un 60 por ciento de las ganancias.

a. Calcule el costo específico de cada fuente de financiamiento (asuma que $k_r = k_s$).
b. Si se espera que las ganancias disponibles para los accionistas comunes sean de 7 millones de dólares, ¿cuál es el *punto de ruptura* relacionado con el agotamiento de las ganancias retenidas?
c. Determine el costo de capital promedio ponderado entre cero y el punto de ruptura calculado en el inciso b.
d. Determine el costo de capital promedio ponderado después del punto de ruptura calculado en el inciso b.

OA2 OA3 OA4 OA5 DESAFÍO

P10–13 **Cálculo de costos específicos, CCPP y CCMP** Lang Enterprises está interesada en medir su costo de capital general. Una investigación reciente reunió los siguientes datos. La empresa está en el nivel fiscal del 40 por ciento.

Deuda La empresa puede recaudar una cantidad ilimitada de deuda por medio de la venta de bonos a 20 años con un valor a la par de 1,000 dólares y una tasa de interés cupón del 8 por ciento, por los que se realizarán pagos de *intereses anuales*. Para vender la emisión, tendría que otorgarse un descuento promedio de 30 dólares por bono. Además, la empresa debe pagar costos flotantes de 30 dólares por bono.

Acciones preferentes La empresa puede vender acciones preferentes con un dividendo anual del 8 por ciento a su valor a la par de 95 dólares por acción, y espera que los costos de emisión y venta de las acciones preferentes sean de 5 dólares por acción. La empresa puede vender un monto ilimitado de acciones preferentes en estos términos.

Acciones comunes Las acciones comunes de la empresa se venden actualmente en 90 dólares por acción. La empresa planea pagar dividendos en efectivo de 7 dólares por acción el próximo año. Los dividendos de la empresa han crecido a una tasa anual del 6 por ciento y se contempla que este crecimiento continúe en el futuro. Las acciones deben subvalorarse en 7 dólares por acción y se espera que los costos flotantes asciendan a 5 dólares por acción. La empresa puede vender una cantidad ilimitada de las nuevas acciones comunes en estos términos.

Ganancias retenidas Al determinar este costo, la empresa no tiene que ver con el nivel fiscal ni las comisiones de corretaje de los propietarios. Espera tener disponibles 100,000 dólares de ganancias retenidas el año próximo; después de agotar estas ganancias retenidas, la empresa utilizará nuevas acciones comunes como forma de financiamiento.

a. Calcule el costo específico de cada fuente de financiamiento (redondee las respuestas a la décima porcentual más cercana).

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	30%
Acciones preferentes	20
Capital en acciones comunes	50
Total	100%

b. La tabla anterior presenta las ponderaciones de la estructura de capital de la empresa usadas para calcular su costo de capital promedio ponderado (redondee la respuesta a la décima porcentual más cercana).
   (1) Calcule el único *punto de ruptura* relacionado con la situación financiera de la empresa. *Sugerencia:* este punto se debe al agotamiento de las ganancias retenidas de la empresa.
   (2) Determine el costo de capital promedio ponderado relacionado con el nuevo financiamiento total por debajo del punto de ruptura calculado en el inciso 1).
   (3) Determine el costo de capital promedio ponderado relacionado con el nuevo financiamiento total por arriba del punto de ruptura calculado en el inciso 1).

OA4 OA5 OA6 DESAFÍO

P10–14 Integración: CCPP, CCMP y POI Cartwell Products reunió los datos que presenta la tabla siguiente para calcular los costos actuales de sus tres fuentes básicas de capital (deuda a largo plazo, acciones preferentes y capital en acciones comunes) para diversos intervalos del nuevo financiamiento.

Fuente de capital	Intervalo del nuevo financiamiento	Costo después de impuestos
Deuda a largo plazo	De 0 a 320,000 dólares	6%
	De 320,000 dólares en adelante	8
Acciones preferentes	De 0 dólares en adelante	17%
Capital en acciones comunes	De 0 a 200,000 dólares	20%
	De 200,000 dólares en adelante	24

Las ponderaciones de la estructura de capital de la empresa usadas para calcular su costo de capital promedio ponderado se presentan en la tabla siguiente.

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	40%
Acciones preferentes	20
Capital en acciones comunes	40
Total	100%

a. Determine los *puntos de ruptura* y los intervalos del nuevo financiamiento *total* relacionados con cada fuente de capital.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

b. Con los datos desarrollados en el inciso a, determine los puntos de ruptura (niveles del nuevo financiamiento *total*) a los que cambiará el costo de capital promedio ponderado de la empresa.
c. Calcule el costo de capital promedio ponderado para cada intervalo del nuevo financiamiento total determinado en el inciso b. *Sugerencia:* existen tres intervalos.
d. Con los resultados obtenidos en el inciso c, junto con la información siguiente sobre las oportunidades de inversión disponibles, trace el programa de costo de capital marginal ponderado (CCMP) y el programa de oportunidades de inversión (POI) de la empresa en la misma serie de ejes (nuevo financiamiento o inversión total en el eje x, y costo de capital promedio ponderado y TIR en el eje y).

Oportunidad de inversión	Tasa interna de rendimiento (TIR)	Inversión inicial
A	19%	$200,000
B	15	300,000
C	22	100,000
D	14	600,000
E	23	200,000
F	13	100,000
G	21	300,000
H	17	100,000
I	16	400,000

e. ¿Cuál de las inversiones disponibles, si la hay, le recomienda a la empresa? Explique su respuesta.

DAT

INTERMEDIO

P10–15 **PROBLEMA ÉTICO** ¿Por qué el desplome del gigante de las telecomunicaciones WorldCom ocurrió tan rápido a pesar de su gran tamaño (se estimó que los activos se aproximaban a 105,000 millones de dólares y el patrimonio de los accionistas a 58,000 millones de dólares) reportado justo algunos meses antes de la quiebra?

CASO DEL CAPÍTULO 10

Toma de decisiones de financiamiento e inversión de Star Products

Star Products Company es una creciente empresa fabricante de accesorios de automóvil cuyas acciones se negocian de manera activa en el mercado extrabursátil (OTC). En 2006, la empresa con sede en Dallas experimentó un rápido aumento de sus ventas y ganancias. Debido a este reciente crecimiento, Melissa Jen, la tesorera de la empresa, desea asegurarse de que los fondos disponibles se usen por completo. La política administrativa consiste en mantener las proporciones actuales de la estructura de capital del 30 por ciento de deuda a largo plazo, 10 por ciento de acciones preferentes y 60 por ciento de capital en acciones comunes por lo menos durante los próximos 3 años. La empresa está en el nivel fiscal del 40 por ciento.

Los administradores de división y productos de Star presentaron a Jen varias oportunidades de inversión alternativas. Sin embargo, como los fondos son limitados, es necesario seleccionar los proyectos que se aceptarán. El programa de oportunidades de inversión (POI) se presenta en la tabla siguiente.

Programa de oportunidades de inversión (POI) de Star Products Company

Oportunidad de inversión	Tasa interna de rendimiento (TIR)	Inversión inicial
A	15%	$400,000
B	22	200,000
C	25	700,000
D	23	400,000
E	17	500,000
F	19	600,000
G	14	500,000

Para calcular el costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la empresa, Jen contactó a una empresa bancaria de inversiones líder, que proporcionó los datos de los costos de financiamiento presentados en la tabla siguiente.

Datos de los costos de financiamiento de Star Products Company

Deuda a largo plazo: la empresa puede recaudar 450,000 dólares de deuda adicional por medio de la venta de bonos a 15 años, con un valor a la par de 1,000 dólares y una tasa de interés cupón del 9 por ciento que pagan *intereses anuales*. Espera obtener 960 dólares por bono después de los costos flotantes. Cualquier deuda mayor de 450,000 dólares tendrá un costo antes de impuestos, k_d, del 13 por ciento.

Acciones preferentes: se pueden emitir acciones preferentes, sin importar el monto vendido, con un valor a la par de 70 dólares y una tasa anual de dividendos del 14 por ciento, que ganarán 65 dólares por acción después de los costos flotantes.

Capital en acciones comunes: la empresa espera que los dividendos y las ganancias por acción sean de 0.96 dólares y 3.20 dólares, respectivamente, en 2007 y que sigan creciendo a una tasa constante del 11 por ciento anual. Las acciones de la empresa se venden actualmente en 12 dólares por acción. Star planea tener 1,500,000 dólares de ganancias retenidas disponibles el próximo año. Después de que las ganancias retenidas se hayan agotado, la empresa puede recaudar fondos adicionales por medio de la venta de nuevas acciones comunes, obteniendo 9 dólares por acción después de los costos de infravaloración y flotantes.

RESOLVER

a. Calcule el costo de cada fuente de financiamiento indicada:
   (1) Deuda a largo plazo, primeros 450,000 dólares.
   (2) Deuda a largo plazo, mayor de 450,000 dólares.
   (3) Acciones preferentes, cualquier monto.
   (4) Capital en acciones comunes, primeros 1,500,000 dólares.
   (5) Capital en acciones comunes, mayor de 1,500,000 dólares.

b. Determine los *puntos de ruptura* relacionados con cada fuente de capital y utilícelos para especificar cada uno de los intervalos del nuevo financiamiento total sobre los que el costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la empresa permanece constante.

c. Calcule el costo de capital promedio ponderado (CCPP) sobre cada uno de los intervalos del nuevo financiamiento total especificados en el inciso **b**.

d. Con los resultados que obtuvo en el inciso **c**, junto con el programa de oportunidades de inversión (POI), trace el costo de capital marginal ponderado (CCMP) y

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

el POI de la empresa en la misma serie de ejes (nuevo financiamiento o inversión total en el eje x, y costo de capital promedio ponderado y TIR en el eje y).

e. ¿Cuál de las inversiones disponibles, si la hay, le recomendaría a la empresa? Explique su respuesta.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Nova Corporation está interesada en medir el costo de cada tipo específico de capital, así como el costo de capital promedio ponderado. La empresa acostumbra recaudar capital de la siguiente manera:

Fuente de capital	Ponderación
Deuda a largo plazo	35%
Acciones preferentes	12
Capital en acciones comunes	53

La tasa fiscal de la empresa es actualmente del 40 por ciento. La información y los datos financieros necesarios son los siguientes:

Deuda Nova pueda recaudar un monto ilimitado de deuda por medio de la venta de bonos a 10 años, con un valor a la par de 1,000 dólares, una tasa de interés cupón del 6.5 por ciento y que realizarán *pagos de intereses anuales*. Para vender la emisión, es necesario otorgar un descuento promedio de 20 dólares por bono. Existe un costo flotante relacionado que equivale al 2 por ciento del valor a la par.

Acciones preferentes La empresa puede vender un monto ilimitado de acciones preferentes en los siguientes términos: el título tiene un valor a la par de 100 dólares por acción, la tasa anual de dividendos es del 6 por ciento del valor a la par y se espera que el costo flotante sea de 4 dólares por acción. La empresa planea vender las acciones preferentes en 102 dólares antes de considerar los costos.

Acciones comunes El precio actual de las acciones comunes de Nova es de 35 dólares por acción. La empresa prevé que el dividendo en efectivo sea de 3.25 dólares por acción el próximo año. Los dividendos de la empresa han crecido a una tasa anual del 5 por ciento y se espera que el dividendo permanezca en esta tasa en el futuro previsible. Los costos flotantes son aproximadamente de 2 dólares por acción. Nova puede vender un monto ilimitado de nuevas acciones comunes en estos términos.

Ganancias retenidas La empresa planea tener ganancias retenidas disponibles de 100,000 dólares el próximo año. Después de agotar estas ganancias retenidas, la empresa utilizará nuevas acciones comunes como forma de financiamiento. *Nota:* al determinar este costo, la empresa no tiene que ver con el nivel fiscal ni las comisiones de corretaje de los propietarios.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para responder las preguntas siguientes:

a. Calcule el costo específico de *cada fuente de financiamiento* (redondee las respuestas a la décima porcentual más cercana).
b. Calcule el único *punto de ruptura* relacionado con la situación financiera de la empresa. Este punto se debe al agotamiento de las ganancias retenidas de la empresa.

c. Determine el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* relacionado con el financiamiento total *por debajo* del punto de ruptura calculado en el inciso **b**.
d. Determine el *costo de capital promedio ponderado (CCPP)* relacionado con el financiamiento total *por arriba* del punto de ruptura calculado en el inciso **b**.

EJERCICIO WEB



Este capítulo usa el costo de capital para introducir el tema de las decisiones financieras a largo plazo. El punto para comenzar este análisis es la tasa de interés aplicable. En esa línea, revisaremos nuevamente las distintas tasas de interés de mercado.

RESOLVER

a. Vaya a la página **www.bankrate.com/brm/default.asp**. Este sitio Web proporciona infinidad de tasas de interés actuales para todo tipo de decisiones de financiamiento. Su tarea consiste sólo en revisar la información y obtener las tasas recientes de varios tipos de préstamos. Reporte las tasas recientes de todos los tipos de préstamos que encuentre.
b. Describa la tendencia reciente que observe en las tasas.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en
www.pearsoneducacion.net/gitman
para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

Capítulo

11

Apalancamiento y estructura de capital

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 Analizar el apalancamiento, la estructura de capital, el análisis del punto de equilibrio, el punto de equilibrio operativo y el efecto de los costos cambiantes en éste.

OA2 Comprender el apalancamiento operativo, financiero y total, así como las relaciones entre ellos.

OA3 Describir los tipos de capital, la evaluación externa de la estructura de capital, la estructura de capital de empresas no estadounidenses y la teoría de la estructura de capital.

OA4 Explicar la estructura de capital óptima usando una perspectiva gráfica de las funciones de los costos de capital de la empresa y un modelo de valoración de crecimiento cero.

OA5 Analizar el método EBIT-EPS para seleccionar la estructura de capital.

OA6 Revisar el rendimiento y el riesgo de las estructuras de capital alternativas, su vinculación con el valor de mercado y otros aspectos importantes relacionados con la estructura de capital.



A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender el apalancamiento de tal manera que pueda controlar el riesgo y acrecentar los rendimientos para los propietarios de la empresa, y entender la teoría de la estructura de capital para tomar decisiones sobre la estructura de capital óptima de la empresa.

Contabilidad: usted debe comprender cómo calcular y analizar el apalancamiento operativo y financiero, y familiarizarse con los efectos de las diversas estructuras de capital en los impuestos y las ganancias.

Marketing: usted debe entender el análisis del punto de equilibrio, el cual utilizará en las decisiones de precios y viabilidad de los productos.

Operaciones: usted debe comprender el impacto de los costos operativos fijos y variables en el punto de equilibrio de la empresa y su apalancamiento operativo porque estos costos producen un impacto importante en el riesgo y rendimiento de la empresa.

Sistemas de información: usted debe entender los tipos de capital y qué es la estructura de capital, porque proporcionará gran parte de la información que la administración requiere para determinar la mejor estructura de capital de la empresa.

El apalancamiento implica el uso de costos fijos para acrecentar los rendimientos. Su uso en la estructura de capital de la empresa tiene el potencial de aumentar su rendimiento y riesgo. El apalancamiento y la estructura de capital son conceptos muy relacionados que se vinculan con las decisiones del presupuesto de capital a través del costo de capital. Estos conceptos se usan para disminuir al mínimo el costo de capital de la empresa e incrementar al máximo la riqueza de sus propietarios. Este capítulo analiza los conceptos y las técnicas del apalancamiento y la estructura de capital, y la manera en que la empresa las utiliza para crear la mejor estructura de capital.

OA1 OA2

Apalancamiento

apalancamiento
Se deriva de la utilización de activos o fondos de costo fijo para acrecentar los rendimientos para los propietarios de la empresa.

estructura de capital
Mezcla de deuda a largo plazo y capital propio mantenido por la empresa.

El **apalancamiento** se deriva de la utilización de activos o fondos de costo fijo para acrecentar los rendimientos para los propietarios de la empresa. Por lo general, el aumento del apalancamiento incrementa el rendimiento y riesgo, en tanto que la disminución del apalancamiento los reduce. La cantidad de apalancamiento que existe en la **estructura de capital** de la empresa, es decir, la mezcla de deuda a largo plazo y capital propio que ésta mantiene, afecta de manera significativa su valor al afectar al rendimiento y riesgo. A diferencia de algunas causas de riesgo, la administración tiene un control casi completo del riesgo introducido por medio del uso del apalancamiento. Debido a su efecto en el valor, el administrador financiero debe entender cómo medir y evaluar el apalancamiento, en particular al tomar las decisiones de la estructura de capital.

Los tres tipos básicos de apalancamiento se definen mejor con relación al estado de resultados de la empresa, como se observa en el formato general del estado de resultados que presenta la tabla 11.1.

- El *apalancamiento operativo* se refiere a la relación entre los ingresos por ventas de la empresa y sus ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT, por sus siglas en inglés, *earnings before interest and taxes*). (EBIT es un nombre descriptivo de la *utilidad operativa*).

TABLA 11.1 Formato general del estado de resultados y tipos de apalancamiento

Apalancamiento operativo	Ingresos por ventas	Apalancamiento total
	Menos: costo de los bienes vendidos	
	Utilidad bruta	
	Menos: gastos operativos	
	Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)	
	Menos: intereses	
	Utilidad neta antes de impuestos	
	Menos: impuestos	
Apalancamiento financiero	Utilidad neta después de impuestos	
	Menos: dividendos de acciones preferentes	
	Ganancias disponibles para los accionistas comunes	
	Ganancias por acción (EPS)	

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

- El *apalancamiento financiero* tiene que ver con la relación entre las ganancias antes de intereses e impuestos de la empresa y sus ganancias por acción común (EPS).
- El *apalancamiento total* se refiere a la relación entre los ingresos por ventas de la empresa y sus EPS.

En las secciones siguientes examinaremos en detalle los tres conceptos del apalancamiento. Sin embargo, primero revisaremos el análisis del punto de equilibrio, que establece el fundamento de los conceptos del apalancamiento, demostrando los efectos de los costos fijos en las operaciones de la empresa.

Análisis del punto de equilibrio

análisis del punto de equilibrio Indica el nivel de operaciones que se requiere para cubrir todos los costos y la rentabilidad relacionada con diversos niveles de ventas.

punto de equilibrio operativo Nivel de ventas que se requiere para cubrir todos los costos operativos; punto en el que EBIT = 0 dólares.

La empresa utiliza el **análisis del punto de equilibrio**, denominado en ocasiones *análisis de costo, volumen y utilidad*, para: 1) determinar el nivel de operaciones que se requiere para cubrir todos los costos y 2) evaluar la rentabilidad relacionada con diversos niveles de ventas. El **punto de equilibrio operativo** de la empresa es el nivel de ventas que se requiere para cubrir todos los *costos operativos*. En ese punto, las ganancias antes de intereses e impuestos son igual a 0 dólares.[1]

El primer paso para calcular el punto de equilibrio operativo consiste en dividir los costos operativos fijos y variables entre el costo de los bienes vendidos y los gastos operativos. Los *costos fijos* son una función de tiempo, no del volumen de ventas, y generalmente son contractuales; por ejemplo, la renta es un costo fijo. Los *costos variables* cambian de manera directa con las ventas y son una función de volumen, no de tiempo; por ejemplo, los costos de envío son un costo variable.[2]

El método algebraico

Con las variables siguientes, podemos formular de nuevo la parte operativa del estado de resultados de la empresa, presentado en la tabla 11.1, en la representación algebraica que muestra la tabla 11.2.

P = precio de venta por unidad

Q = cantidad de ventas en unidades

FC = costo *operativo* fijo por periodo

VC = costo *operativo* variable por unidad

TABLA 11.2 Apalancamiento operativo, costos y análisis del punto de equilibrio

	Rubro	Representación algebraica
Apalancamiento operativo	Ingresos por ventas	$(P \times Q)$
	Menos: costos operativos fijos	$- FC$
	Menos: costos operativos variables	$-(VC \times Q)$
	Ganancias antes de intereses e impuestos	EBIT

1. Con mucha frecuencia, el punto de equilibrio se calcula de tal manera que representa el punto en el que se cubren *todos los costos, tanto operativos como financieros*. En este capítulo nuestra atención no se centra en este punto de equilibrio general.

2. Algunos costos, denominados comúnmente *semifijos* o *semivariables*, son en parte fijos y en parte variables. Como ejemplo están las comisiones de ventas que son fijas para cierto volumen de ventas y después aumentan a niveles más altos para mayores volúmenes. Por conveniencia y claridad, asumimos que todos los costos se clasifican como fijos o variables.

Si replanteamos los cálculos algebraicos de la tabla 11.2 como una fórmula para determinar las ganancias antes de intereses e impuestos, obtenemos la ecuación 11.1:

$$\text{EBIT} = (P \times Q) - FC - (VC \times Q) \tag{11.1}$$

Si simplificamos la ecuación, obtenemos

$$\text{EBIT} = Q \times (P - VC) - FC \tag{11.2}$$

Como se comentó antes, el punto de equilibrio operativo es el nivel de ventas en el que se cubren todos los *costos operativos* fijos y variables, es decir, el nivel en el que la EBIT es igual a 0 dólares. Si establecemos que la EBIT es igual a 0 dólares y resolvemos la ecuación 11.2 para calcular Q, obtenemos

$$Q = \frac{FC}{P - VC} \tag{11.3}$$

Q es el punto de equilibrio operativo de la empresa.

EJEMPLO Suponga que Cheryl's Posters, una pequeña tienda de pósters, tiene costos operativos fijos de 2,500 dólares, su precio de venta por unidad (póster) es de 10 dólares y su costo operativo variable por unidad es de 5 dólares. Si aplicamos estos datos en la ecuación 11.3, obtenemos

$$Q = \frac{\$2{,}500}{\$10 - \$5} = \frac{\$2{,}500}{\$5} = 500 \text{ unidades}$$

Al nivel de ventas de 500 unidades, la EBIT de la empresa debe ser igual a 0 dólares. La empresa tendrá una EBIT positiva para ventas mayores de 500 unidades y una EBIT negativa, o una pérdida, para ventas menores de 500 unidades. Confirmamos esto si en la ecuación 11.1 sustituimos valores mayores y menores de 500 unidades, junto con los demás valores proporcionados. ■

El método gráfico

La figura 11.1 presenta en forma gráfica el análisis del punto de equilibrio de los datos del ejemplo anterior. El punto de equilibrio operativo de la empresa es el punto en el que su *costo operativo total*, es decir, la suma de sus costos operativos fijos y variables, iguala a los ingresos por ventas. En este punto, la EBIT es igual a 0 dólares. La cifra muestra que para las ventas *menores* de 500 unidades, el costo operativo total excede a los ingresos por ventas y la EBIT es menor de 0 dólares (una pérdida). Para las ventas *mayores* que el punto de equilibrio de 500 unidades, los ingresos por ventas exceden al costo operativo total y la EBIT es mayor de 0 dólares.

Costos cambiantes y el punto de equilibrio operativo

El punto de equilibrio operativo de una empresa es sensible a diversas variables: los costos operativos fijos (FC), el precio de venta por unidad (P), y el costo operativo variable por unidad (VC). Los efectos de los incrementos o disminuciones de estas variables se observan con facilidad aplicando la ecuación 11.3. La tabla 11.3 resume la sensibilidad del volumen de ventas del punto de equilibrio (Q) a un *aumento* de cada una de estas variables. Como se podría esperar, un aumento del costo (FC o VC) tiende a incrementar el punto de equilibrio operativo, en tanto que un aumento del precio de venta por unidad (P) lo disminuye.

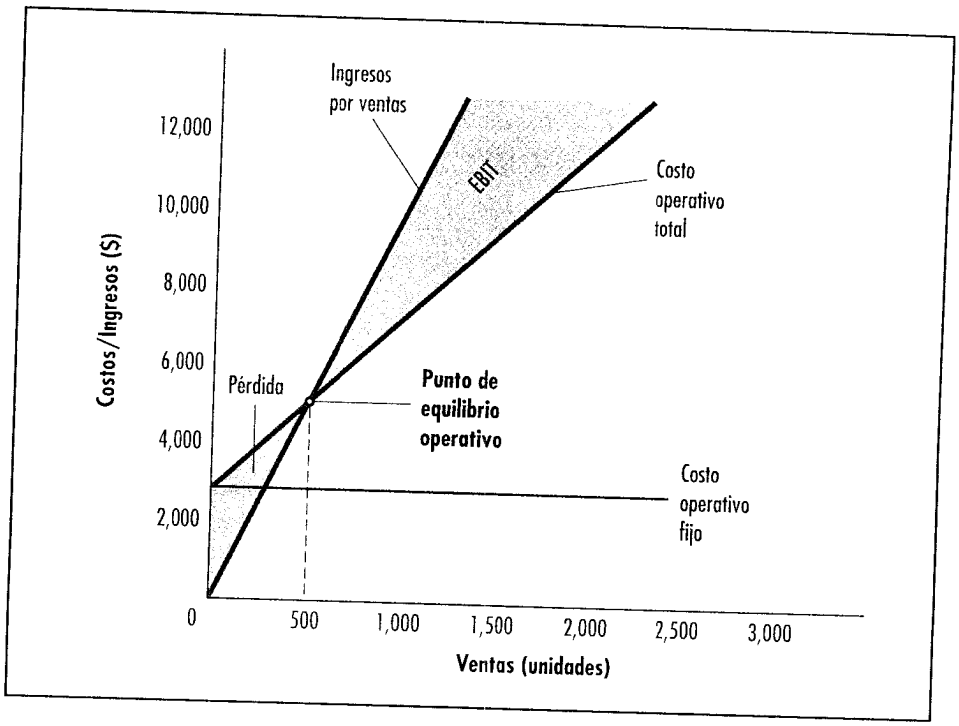
EJEMPLO Suponga que Cheryl's Posters desea evaluar el impacto de varias opciones: 1) el incremento de los costos operativos fijos a 3,000 dólares, 2) el aumento del precio de ven-

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FIGURA 11.1

Análisis del punto de equilibrio

Análisis gráfico del punto de equilibrio operativo



ta por unidad a 12.50 dólares, 3) el incremento del costo operativo variable por unidad a 7.50 dólares, y 4) la realización simultánea de estos tres cambios. Si sustituimos los datos adecuados en la ecuación 11.3, obtenemos los siguientes resultados:

$$(1)\ \text{Punto de equilibrio operativo} = \frac{\$3{,}000}{\$10 - \$5} = 600 \text{ unidades}$$

$$(2)\ \text{Punto de equilibrio operativo} = \frac{\$2{,}500}{\$12.50 - \$5} = 333\tfrac{1}{3} \text{ unidades}$$

$$(3)\ \text{Punto de equilibrio operativo} = \frac{\$2{,}500}{\$10 - \$7.50} = 1{,}000 \text{ unidades}$$

$$(4)\ \text{Punto de equilibrio operativo} = \frac{\$3{,}000}{\$12.50 - \$7.50} = 600 \text{ unidades}$$

TABLA 11.3 **Sensibilidad del punto de equilibrio operativo a los incrementos de las principales variables del punto de equilibrio**

Incremento de la variable	Efecto en el punto de equilibrio operativo
Costo operativo fijo *(FC)*	Incremento
Precio de venta por unidad *(P)*	Disminución
Costo operativo variable por unidad *(VC)*	Incremento

Nota: las disminuciones de cada variable presentada producirían el efecto opuesto en el punto de equilibrio operativo.

Si comparamos los puntos de equilibrio operativos resultantes con el valor inicial de 500 unidades, vemos que los incrementos de los costos (acciones 1 y 3) aumentan el punto de equilibrio, en tanto que el aumento de los ingresos (acción 2) lo disminuye. El efecto combinado del incremento de las tres variables (acción 4) también produce un aumento del punto de equilibrio operativo. ■

Ahora centraremos nuestra atención en los tres tipos de apalancamiento. Es importante reconocer que las siguientes demostraciones de apalancamiento son de naturaleza conceptual y que los administradores financieros *no* usan habitualmente las medidas presentadas para la toma de decisiones.

Apalancamiento operativo

apalancamiento operativo Uso potencial de los *costos operativos fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias antes de intereses e impuestos de la empresa.

El apalancamiento operativo se debe a la existencia de *costos operativos fijos* en la corriente de ingresos de la empresa. Si usamos la estructura presentada en la tabla 11.2, podemos definir el **apalancamiento operativo** como el uso potencial de los *costos operativos fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias antes de intereses e impuestos de la empresa.

EJEMPLO

Usemos los datos de Cheryl's Posters (precio de venta, P = 10 dólares por unidad; costo operativo variable, VC = 5 dólares por unidad; costo operativo fijo, FC = 2,500 dólares). La figura 11.2 presenta la gráfica del punto de equilibrio operativo mostrada en un principio en la figura 11.1. Las anotaciones adicionales sobre la gráfica indican que cuando las ventas de la empresa aumentan de 1,000 a 1,500 unidades (Q_1 a Q_2), su EBIT aumenta de 2,500 dólares a 5,000 dólares ($EBIT_1$ a $EBIT_2$). En otras palabras, un incremento del 50 por ciento en las ventas (de 1,000 a 1,500

FIGURA 11.2

Apalancamiento operativo
Análisis del punto de equilibrio y apalancamiento operativo

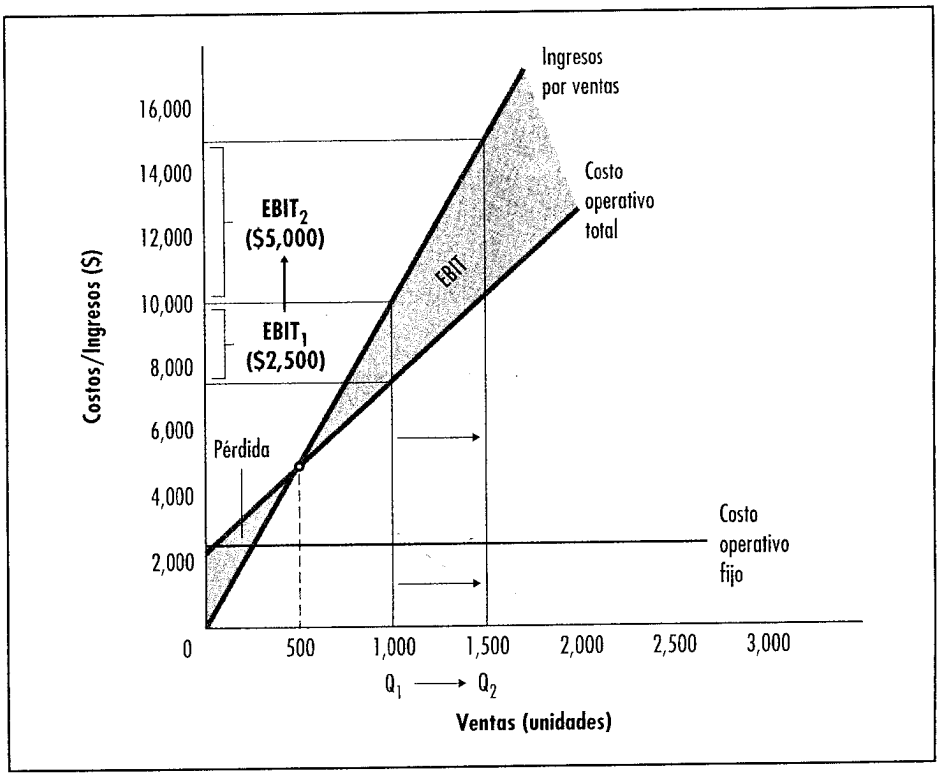


TABLA 11.4 EBIT de diversos niveles de ventas

	Caso 2		Caso 1
	−50%		+50%
Ventas (en unidades)	500	1,000	1,500
Ingresos por ventas[a]	$5,000	$10,000	$15,000
Menos: costos operativos variables[b]	2,500	5,000	7,500
Menos: costos operativos fijos	2,500	2,500	2,500
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)	$ 0	$ 2,500	$ 5,000
	−100%		+100%

[a]Ingresos por ventas = 10 dólares /unidad × ventas en unidades.
[b]Costos operativos variables = 5 dólares/unidad × ventas en unidades.

unidades) produce un aumento del 100 por ciento en la EBIT (de 2,500 dólares a 5,000 dólares). La tabla 11.4 incluye los datos de la figura 11.2, así como los datos relevantes para un nivel de ventas de 500 unidades. Ilustramos dos casos usando el nivel de ventas de 1,000 unidades como punto de referencia.

Caso 1 Un *incremento* del 50 por ciento en las ventas (de 1,000 a 1,500 unidades) produce un *aumento* del 100 por ciento en las ganancias antes de intereses e impuestos (de 2,500 dólares a 5,000 dólares).

Caso 2 Una *disminución* del 50 por ciento en las ventas (de 1,000 a 500 unidades) produce una *disminución* del 100 por ciento en las ganancias antes de intereses e impuestos (de 2,500 dólares a 0 dólares). ■

En el ejemplo anterior, vemos que el apalancamiento operativo funciona en *ambas direcciones*. Cuando una empresa tiene costos operativos fijos, el apalancamiento operativo está presente. Un incremento en las ventas produce un aumento más que proporcional en la EBIT; una disminución en las ventas produce una disminución más que proporcional en la EBIT.

Medición del grado de apalancamiento operativo (GAO)

grado de apalancamiento operativo (GAO) Medida numérica del apalancamiento operativo de la empresa.

El **grado de apalancamiento operativo (GAO)** es la medida numérica del apalancamiento operativo de la empresa. Se determina con la siguiente ecuación:[3]

$$\text{GAO} = \frac{\text{Cambio porcentual en EBIT}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}} \tag{11.4}$$

Siempre que el cambio porcentual en la EBIT, que se deriva de un cambio porcentual específico en las ventas, es mayor que este cambio porcentual, existe un apalancamiento operativo. Esto significa que siempre que GAO es mayor que 1, existe apalancamiento operativo.

3. El grado de apalancamiento operativo depende también del nivel basal de ventas usado como punto de referencia. Cuanto más cerca está el nivel basal de ventas usado al punto de equilibrio operativo, mayor será el apalancamiento operativo. *La comparación del grado de apalancamiento operativo de dos empresas es válido sólo cuando se usa el mismo nivel basal de ventas para ambas empresas.*

EJEMPLO Si aplicamos la ecuación 11.4 a los casos 1 y 2 de la tabla 11.4, obtenemos los resultados siguientes:[4]

$$\text{Caso 1:} \quad \frac{+100\%}{+50\%} = 2.0$$

$$\text{Caso 2:} \quad \frac{-100\%}{-50\%} = 2.0$$

Como el resultado es mayor que 1, existe apalancamiento operativo. Para un nivel basal de ventas específico, cuanto mayor sea el valor obtenido al aplicar la ecuación 11.4, mayor será el grado de apalancamiento operativo. ■

La ecuación 11.5 muestra una fórmula más directa para calcular el grado de apalancamiento operativo a un nivel basal de ventas, Q.

$$\text{GAO al nivel basal de ventas } Q = \frac{Q \times (P - VC)}{Q \times (P - VC) - FC} \tag{11.5}$$

EJEMPLO Si sustituimos $Q = 1{,}000$, $P = 10$ dólares, $VC = 5$ dólares, y $FC = 2{,}500$ dólares en la ecuación 11.5, obtenemos el resultado siguiente:

$$\text{GAO a 1,000 unidades} = \frac{1{,}000 \times (\$10 - \$5)}{1{,}000 \times (\$10 - \$5) - \$2{,}500} = \frac{\$5{,}000}{\$2{,}500} = 2.0$$

El uso de la fórmula genera el mismo valor de GAO (2.0) que el que se obtiene con la tabla 11.4 y la ecuación 11.4.[5] ■

Vea la sección *En la práctica*, en la página siguiente, para conocer un análisis del apalancamiento operativo en la empresa Adobe fabricante de software.

Costos fijos y apalancamiento operativo

Los cambios en los costos operativos fijos afectan significativamente el apalancamiento operativo. En algunas ocasiones, las empresas incurren en costos operativos fijos más que en costos operativos variables y, en otras, sustituyen un tipo de costo por otro. Por ejemplo, una empresa podría realizar pagos fijos de arrendamiento en dólares en vez de pagos iguales a un porcentaje específico de ventas. O podría compensar a los representantes de ventas con un salario fijo y un bono en vez de pagarles sólo una comisión basada en un porcentaje de ventas. Los efectos de los cambios en los costos operativos fijos sobre el apalancamiento operativo se ilustran mejor siguiendo con nuestro ejemplo.

---

4. Como el concepto de apalancamiento es *lineal*, los cambios positivos y negativos de igual magnitud siempre producirán grados iguales de apalancamiento cuando se utilice el mismo nivel basal de ventas como punto de referencia. Esta relación se mantiene en todos los tipos de apalancamiento analizados en este capítulo.

5. Cuando están disponibles los ingresos totales en dólares obtenidos de las ventas (en vez de las ventas en unidades), se puede usar la siguiente ecuación, en la que TR = ingresos totales en dólares a un nivel basal de ventas y TVC = costos operativos variables totales en dólares:

$$\text{GAO a } TR \text{ en dólares a un nivel basal de ventas} = \frac{TR - TVC}{TR - TVC - FC}$$

Esta fórmula es muy útil para calcular el GAO de las empresas multiproducto. Debe ser evidente que, como en el caso de una empresa de un solo producto, $TR = P \times Q$ y $TVC = VC \times Q$, la sustitución de estos valores en la ecuación 11.5 genera la ecuación aquí proporcionada.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

En la práctica **ENFOQUE EN LA PRÁCTICA**

APALANCAMIENTO OPERATIVO DE ADOBE

Adobe Systems, la segunda empresa de software para computadoras personales más grande de los Estados Unidos, domina los mercados de diseño gráfico, imágenes, medios dinámicos y software para la creación de recursos educativos. Los diseñadores de sitios Web prefieren sus aplicaciones de software Photoshop e Illustrator, y el software Acrobat de Adobe se ha convertido en un estándar para compartir documentos en línea.

A pesar de la disminución de las ventas de 2001-2002, la empresa siguió cumpliendo sus metas de ganancias. Su habilidad para administrar los gastos discrecionales ayudó a mantener la solidez de su saldo final. Como empresa de software, Adobe tiene una ventaja adicional: el *apalancamiento operativo*, es decir, el uso de los costos operativos fijos para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT).

Adobe y sus colegas de la industria de software incurren en la mayor parte de sus costos en las etapas iniciales del ciclo de vida de un producto, durante la investigación y el desarrollo (IyD) y en las primeras etapas del marketing. Los costos iniciales de desarrollo son fijos, sin importar cuántas copias de un programa venda la empresa, y los costos de producción subsiguientes son prácticamente de cero. Las economías de escala son enormes. De hecho, una vez que una empresa vende suficientes copias para cubrir sus costos fijos, los dólares incrementales van principalmente a las utilidades.

Como se observa en la tabla siguiente, el apalancamiento operativo acrecentó el *aumento* de las EBIT de Adobe en 2000 y 2003 y acrecentó la disminución de las EBIT en 2001 y 2002. Una disminución del 2.8 por ciento en las ventas de 2001 ocasionó una reducción de las EBIT del 7.3 por ciento. En 2002, una disminución adicional en las ventas del 5.3 por ciento produjo una disminución del 24.1 por ciento en las EBIT. En 2003, un aumento modesto en las ventas (ligeramente mayor del 11 por ciento) generó un incremento del 32 por ciento en las EBIT. Como la empresa no tiene deuda a largo plazo en su estructura de capital, su apalancamiento total proviene únicamente de sus costos operativos fijos (es importante recordar que este ejemplo presenta sólo 4 años de datos y que el grado de apalancamiento operativo de Adobe puede cambiar en el futuro).

La tabla siguiente muestra el impacto del apalancamiento operativo en Adobe Systems en los años fiscales (AF) 2000-2003.

Fuentes: adaptado de Zeke Ashton, "The Software Advantage", *Motley Fool* (31 de marzo de 2000); y "Operating Leverage Helps Adobe", *Motley Fool* (16 de marzo de 2001); ambos se descargaron de www.motley.fool.com y se actualizaron mediante los datos obtenidos del *Informe anual* 2003 de Adobe.

■ *¿Qué acontecimientos podrían haber acelerado el grado de apalancamiento operativo de Adobe en 2002?*

Rubro	AF1999	AF2000	AF2001	AF2002	AF2003
Ingresos por ventas (millones)	$1,015	$1,266	$1,230	$1,165	$1,295
EBIT (millones)	$260	$408	$378	$287	$379
(1) Cambio porcentual en las ventas		24.7%	−2.8%	−5.3%	11.2%
(2) Cambio porcentual en EBIT		56.9%	−7.3%	−24.1%	32.0%
GAO [(2) ÷ (1)]		2.3	2.6	4.5	2.6

EJEMPLO Suponga que Cheryl's Posters intercambia una parte de sus costos operativos variables por costos operativos fijos por medio de la eliminación de comisiones y el incremento de los salarios de ventas. Este intercambio produce una reducción del costo operativo variable por unidad de 5 dólares a 4.50 dólares, y un aumento de los costos operativos fijos de 2,500 dólares a 3,000 dólares. La tabla 11.5 (vea la página 446) presenta un análisis como el de la tabla 11.4, pero usando estos nuevos costos. Aunque las EBIT de 2,500 dólares al nivel de ventas de 1,000 unidades son iguales que antes del cambio en la estructura de los costos operativos, la tabla 11.5 muestra que la empresa aumentó su apalancamiento operativo al incrementar sus costos operativos fijos.

TABLA 11.5 Apalancamiento operativo e incremento de los costos fijos

	Caso 2		Caso 1
		−50%	+50%	
Ventas (en unidades)	500	1,000	1,500
Ingresos por ventas[a]	$5,000	$10,000	$15,000
Menos: costos operativos variables[b]	2,250	4,500	6,750
Menos: costos operativos fijos	3,000	3,000	3,000
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)	−$ 250	$ 2,500	$ 5,250
		−110%	+110%

[a]Los ingresos por ventas se calcularon como se indica en la tabla 11.4.
[b]Costos operativos variables = 4.50 dólares/unidad × ventas en unidades.

Al sustituir los valores adecuados en la ecuación 11.5, el grado de apalancamiento operativo al nivel basal de ventas de 1,000 unidades es de

$$\text{GAO a 1,000 unidades} = \frac{1{,}000 \times (\$10 - \$4.50)}{1{,}000 \times (\$10 - \$4.50) - \$3{,}000} = \frac{\$5{,}500}{\$2{,}500} = 2.2$$

Si comparamos este valor con el GAO de 2.0 antes del cambio a más costos fijos, es evidente que a mayores costos operativos fijos de la empresa con relación a los costos operativos variables, mayor será el grado de apalancamiento operativo. ■

Apalancamiento financiero

apalancamiento financiero
Uso potencial de los *costos financieros fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las ganancias antes de intereses e impuestos sobre las ganancias por acción de la empresa.

El apalancamiento financiero se debe a la presencia de los *costos financieros fijos* en la corriente de ingresos de la empresa. Si usamos el esquema de la tabla 11.1, podemos definir el **apalancamiento financiero** como el uso potencial de los *costos financieros fijos* para acrecentar los efectos de los cambios en las ganancias antes de intereses e impuestos sobre las ganancias por acción de la empresa. Los dos costos financieros fijos que se observan en el estado de resultados de la empresa son: 1) los intereses de deuda y 2) los dividendos de acciones preferentes. Estos costos deben pagarse sin importar el monto de las EBIT disponible para pagarlos.[6]

EJEMPLO

Chen Foods, una pequeña empresa de alimentos asiáticos, espera EBIT de 10,000 dólares en el año en curso. Posee un bono de 20,000 dólares con una tasa de interés cupón del 10 por ciento anual y una emisión de 600 acciones preferentes en circulación de 4 dólares (dividendo anual por acción). Además, tiene 1,000 acciones comunes en circulación. El interés anual de la emisión del bono es de 2,000 dólares (0.10 × 20,000 dólares). Los dividendos anuales de las acciones preferentes son 2,400 dólares

6. Como se comentó en el capítulo 7, aunque los dividendos de las acciones preferentes pueden no pagarse (adeudarse) a criterio de los directores de la empresa, se cree que es necesario pagar esos dividendos. *Este libro maneja los dividendos de las acciones preferentes como una obligación contractual, es decir, no sólo deben pagarse como un monto fijo, sino también de acuerdo con lo programado.* Aunque la incapacidad para pagar los dividendos preferentes no obliga a la empresa a declararse en quiebra, aumenta el riesgo para los accionistas comunes porque no pueden recibir dividendos hasta que se hayan satisfecho los derechos de los accionistas preferentes.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

TABLA 11.6 Las EPS para diversos niveles de EBIT[a]

	Caso 2		Caso 1
	−40%		+40%
EBIT	$6,000	$10,000	$14,000
Menos: intereses (I)	2,000	2,000	2,000
Utilidad neta antes de impuestos	$4,000	$ 8,000	$12,000
Menos: impuestos ($T = 0.40$)	1,600	3,200	4,800
Utilidad neta después de impuestos	$2,400	$ 4,800	$ 7,200
Menos: dividendos de acciones preferentes (PD)	2,400	2,400	2,400
Ganancias disponibles para los accionistas comunes (GDC)	$ 0	$ 2,400	$ 4,800
Ganancias por acción (EPS)	$\frac{\$0}{1{,}000} = \$0$	$\frac{\$2{,}400}{1{,}000} = \$2.40$	$\frac{\$4{,}800}{1{,}000} = \$4.80$
	−100%		+100%

[a]Como se comentó en el capítulo 1, para propósitos contables y fiscales, los intereses son un *gasto deducible de impuestos*, en tanto que los dividendos deben pagarse de los flujos de efectivo después de impuestos.

(4.00 dólares/acción × 600 acciones). La tabla 11.6 presenta las EPS correspondientes a los niveles de EBITs de 6,000, 10,000 y 14,000 dólares, asumiendo que la empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40 por ciento. Se muestran dos situaciones:

Caso 1 Un *incremento* del 40 por ciento en EBITs (de 10,000 dólares a 14,000 dólares) produce un *aumento* del 100 por ciento en las ganancias por acción (de 2.40 dólares a 4.80 dólares).

Caso 2 Una *disminución* del 40 por ciento en EBITs (de 10,000 dólares a 6,000 dólares) produce una *disminución* del 100 por ciento en las ganancias por acción (de 2.40 dólares a 0 dólares). ■

El efecto del apalancamiento financiero es tal que un incremento en las EBIT de la empresa produce un aumento más que proporcional en las ganancias por acción de la empresa, en tanto que una disminución de las EBIT produce una disminución más que proporcional en las EPS.

Medición del grado de apalancamiento financiero (GAF)

grado de apalancamiento financiero (GAF) Medida numérica del apalancamiento financiero de la empresa.

El **grado de apalancamiento financiero (GAF)** es la medida numérica del apalancamiento financiero de la empresa. Su cálculo es muy parecido al cálculo del grado de apalancamiento operativo. La siguiente ecuación presenta un método para obtener el GAF.[7]

$$\text{GAF} = \frac{\text{Cambio porcentual en EPS}}{\text{Cambio porcentual en EBIT}} \tag{11.6}$$

Siempre que el cambio porcentual en EPS, que se deriva de un cambio porcentual específico en EBIT, es mayor que este cambio porcentual, existe apalancamiento financiero. Esto significa que siempre que GAF es mayor que 1, existe apalancamiento financiero.

7. Este método es válido sólo cuando el mismo nivel basal de EBIT se usa para calcular y comparar estos valores. En otras palabras, *el nivel basal de EBIT debe permanecer constante para comparar el apalancamiento financiero relacionado con diferentes niveles de costos financieros fijos.*

EJEMPLO Si aplicamos la ecuación 11.6 a los casos 1 y 2 de la tabla 11.6, obtenemos

$$\text{Caso 1:} \quad \frac{+100\%}{+40\%} = 2.5$$

$$\text{Caso 2:} \quad \frac{-100\%}{-40\%} = 2.5$$

En ambos casos, el cociente es mayor que 1, así que existe apalancamiento financiero. Cuanto mayor sea este valor, mayor será el grado de apalancamiento financiero. ■

Una fórmula más directa para calcular el grado de apalancamiento financiero a un nivel basal de EBIT se presenta en la ecuación 11.7, que usa la notación de la tabla 11.6. Observe que el término $1/(1 - T)$ del denominador convierte el dividendo de acciones preferentes después de impuestos en un monto antes de impuestos para que exista congruencia con los demás términos de la ecuación.

$$\text{GAF al nivel basal de EBIT} = \frac{\text{EBIT}}{\text{EBIT} - I - \left(PD \times \frac{1}{1 - T}\right)} \tag{11.7}$$

EJEMPLO Si sustituimos EBIT = 10,000 dólares, I = 2,000 dólares, PD = 2,400 dólares, y la tasa fiscal (T = 0.40) en la ecuación 11.7, obtenemos el siguiente resultado:

$$\text{GAF a 10,000 dólares de EBIT} = \frac{\$10{,}000}{\$10{,}000 - \$2{,}000 - \left(\$2{,}400 \times \frac{1}{1 - 0.40}\right)}$$

$$= \frac{\$10{,}000}{\$4{,}000} = 2.5$$ ■

Observe que la fórmula proporcionada en la ecuación 11.7 proporciona un método más directo para calcular el grado de apalancamiento financiero que el método ilustrado usando la tabla 11.6 y la ecuación 11.6.

Apalancamiento total

apalancamiento total
Uso potencial de los *costos fijos, tanto operativos como financieros*, para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias por acción de la empresa.

También podemos evaluar el efecto combinado del apalancamiento operativo y financiero en el riesgo de la empresa usando un esquema similar al que se utilizó para desarrollar los conceptos individuales del apalancamiento. Este efecto combinado, o **apalancamiento total**, se define como el uso potencial de los *costos fijos, tanto operativos como financieros*, para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias por acción de la empresa. Por lo tanto, el apalancamiento total es visto como el *impacto total de los costos fijos* en la estructura operativa y financiera de la empresa.

EJEMPLO Cables, Inc., una empresa fabricante de cables de computación, espera ventas de 20,000 unidades a 5 dólares por unidad el próximo año y debe cumplir con las siguientes obligaciones: costos operativos variables de 2 dólares por unidad, costos operativos fijos de 10,000 dólares, intereses de 20,000 dólares y dividendos de acciones preferentes de 12,000 dólares. La empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40 por ciento y tiene 5,000 acciones comunes en circulación. La tabla 11.7 presenta los niveles

DIBUJO LEGAL
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

TABLA 11.7 Efecto del apalancamiento total

		+50%		
Ventas (en unidades)	20,000	→	30,000	
Ingresos por ventas[a]	$100,000	→	$150,000	GAO = +60%/+50% = 1.2
Menos: costos operativos variables[b]	40,000	→	60,000	
Menos: costos operativos fijos	10,000	→	10,000	
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)	$ 50,000	→	$ 80,000	
		+60%		
Menos: intereses	20,000	→	20,000	
Utilidad neta antes de impuestos	$ 30,000	→	$ 60,000	GAF = +300%/+60% = 5.0
Menos: impuestos ($T = 0.40$)	12,000	→	24,000	
Utilidad neta después de impuestos	$ 18,000	→	$ 36,000	
Menos: dividendos de acciones preferentes	12,000	→	12,000	
Ganancias disponibles para accionistas comunes	$ 6,000	→	$ 24,000	GAT = +300%/+50% = 6.0
Ganancias por acción (EPS)	$6,000/5,000 = $1.20	→	$24,000/5,000 = $4.80	
		+300%		

[a]Ingresos por ventas = 5 dólares/unidad × ventas en unidades.

[b]Costos operativos variables = 2 dólares/unidad × ventas en unidades.

de las ganancias por acción relacionados con las ventas esperadas de 20,000 unidades y con las ventas de 30,000 unidades.

La tabla ilustra que debido al incremento del 50 por ciento en las ventas (de 20,000 a 30,000 unidades), la empresa experimentaría un aumento del 300 por ciento en las ganancias por acción (de 1.20 dólares a 4.80 dólares). Aunque no se observa en la tabla, una disminución del 50 por ciento en las ventas produciría, de manera contraria, una disminución del 300 por ciento en las ganancias por acción. La naturaleza lineal de la relación del apalancamiento se debe al hecho de que los cambios en las ventas de igual magnitud en direcciones opuestas producen cambios en las EPS de igual magnitud en la dirección correspondiente. En este momento, es evidente que siempre que una empresa tiene costos fijos (operativos o financieros) en su estructura, existe apalancamiento total. ■

grado de apalancamiento total (GAT)
Medida numérica del apalancamiento total de la empresa.

Medición del grado de apalancamiento total (GAT)

El **grado de apalancamiento total** (GAT) es la medida numérica del apalancamiento total de la empresa. Se calcula de manera similar al cálculo del apalancamiento operativo y financiero. La siguiente ecuación presenta un método para medir el GAT:[8]

$$\text{GAT} = \frac{\text{Cambio porcentual en EPS}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}} \tag{11.8}$$

8. Este método es válido sólo cuando se utiliza el mismo nivel basal de ventas para calcular y comparar estos valores. En otras palabras, *el nivel basal de ventas debe permanecer constante para comparar el apalancamiento total relacionado con los diferentes niveles de los costos fijos.*

Siempre que el cambio porcentual en EPS, que se deriva de un cambio porcentual específico en las ventas, es mayor que este cambio porcentual, existe apalancamiento total. Esto significa que siempre que GAT es mayor que 1, existe un apalancamiento total.

EJEMPLO Si aplicamos los datos de la tabla 11.7 en la ecuación 11.8, obtenemos

$$\text{GAT} = \frac{+300\%}{+50\%} = 6.0$$

Cómo este resultado es mayor que 1, existe un apalancamiento total. Cuanto mayor sea el valor, mayor será el grado de apalancamiento total. ■

Una fórmula más directa para calcular el grado de apalancamiento total a un nivel basal de ventas específico, Q, es la que proporciona la ecuación 11.9, que usa la misma notación presentada anteriormente:

$$\text{GAT al nivel basal de ventas } Q = \frac{Q \times (P - VC)}{Q \times (P - VC) - FC - I - \left(PD \times \frac{1}{1 - T}\right)} \tag{11.9}$$

EJEMPLO Si sustituimos $Q = 200{,}000$, $P = 5$ dólares, $VC = 2$ dólares, $FC = 10{,}000$ dólares, $I = 20{,}000$ dólares, $PD = 12{,}000$ dólares, y la tasa fiscal ($T = 0.40$) en la ecuación 11.9, obtenemos

$$\text{GAT a 20,000 unidades} = \frac{20{,}000 \times (\$5 - \$2)}{20{,}000 \times (\$5 - \$2) - \$10{,}000 - \$20{,}000 - \left(\$12{,}000 \times \frac{1}{1 - 0.40}\right)}$$

$$= \frac{\$60{,}000}{\$10{,}000} = 6.0$$

Es evidente que la fórmula usada en la ecuación 11.9 proporciona un método más directo para calcular el grado de apalancamiento total que el método ilustrado usando la tabla 11.7 y la ecuación 11.8. ■

La relación del apalancamiento operativo, financiero y total

El apalancamiento total refleja el *impacto combinado* del apalancamiento operativo y financiero en la empresa. Un alto apalancamiento operativo y financiero hará que el apalancamiento total sea alto. Lo opuesto también es cierto. La relación entre el apalancamiento operativo y financiero es *multiplicativa* más que *aditiva*. La ecuación 11.10 muestra la relación entre el grado de apalancamiento total (GAT) y los grados de apalancamiento operativo (GAO) y financiero (GAF).

$$\text{GAT} = \text{GAO} \times \text{GAF} \tag{11.10}$$

EJEMPLO Si sustituimos los valores calculados para GAO y GAF, presentados en el lado derecho de la tabla 11.7, en la ecuación 11.10, obtenemos

$$\text{GAT} = 1.2 \times 5.0 = 6.0$$

El grado resultante del apalancamiento total es el mismo valor que calculamos de manera directa en los ejemplos anteriores. ■

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Preguntas de repaso

11–1 ¿Qué significa el término *apalancamiento*? ¿Cómo se relacionan el apalancamiento operativo, financiero y total con el estado de resultados?

11–2 ¿Qué es el *punto de equilibrio operativo*? ¿Cómo lo afectan los cambios en los costos operativos fijos, el precio de venta por unidad y el costo operativo variable por unidad?

11–3 ¿Qué es el *apalancamiento operativo*? ¿Qué lo ocasiona? ¿Cómo se mide el *grado de apalancamiento operativo (GAO)*?

11–4 ¿Qué es el *apalancamiento financiero*? ¿Qué lo ocasiona? ¿Cómo se mide el grado de *apalancamiento financiero (GAF)*?

11–5 ¿Cuál es la relación general entre los apalancamientos operativo, financiero y total de la empresa? ¿Se complementan estos tipos de apalancamiento entre sí? ¿Por qué?

OA3 OA4

La estructura de capital de la empresa

La estructura de capital es una de las áreas más complejas de la toma de decisiones financieras debido a su interrelación con otras variables de decisión financiera.[9] Las malas decisiones sobre la estructura de capital generan un costo de capital alto, reduciendo, por consiguiente, los VPN de los proyectos y haciendo que un mayor número de ellos sea inaceptable. Las decisiones eficaces sobre la estructura de capital reducen el costo de capital, generando VPN más altos y proyectos más aceptables, aumentando así el valor de la empresa. Esta sección relaciona muchos de los conceptos presentados en los capítulos 4, 5, 6, 7 y 10 con el análisis del apalancamiento en este capítulo.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Tipos de capital

Todos los rubros que se encuentran del lado derecho del balance general de la empresa, con excepción de los pasivos corrientes, son fuentes de capital. El siguiente balance general simplificado ilustra la división básica del capital total en sus dos componentes, *capital de deuda* y *capital propio*.

Balance general

	Pasivos corrientes		
	Deuda a largo plazo	Capital de deuda	
Activos	Patrimonio de los accionistas		Capital total
	Acciones preferentes	Capital propio	
	Capital en acciones comunes		
	Acciones comunes		
	Ganancias retenidas		

9. Por supuesto, aunque la estructura de capital es importante desde el punto de vista financiero, no es (como muchas decisiones de negocios) tan importante como los productos o servicios de la empresa. En un sentido práctico, es probable que una empresa aumente más fácilmente su valor mejorando la calidad y reduciendo los costos que perfeccionando su estructura de capital.

Los diversos tipos y características de los *bonos corporativos*, una fuente importante de *capital de deuda*, se analizaron en detalle en el capítulo 6. El costo de la deuda es menor que el costo de otras formas de financiamiento. Los prestamistas requieren rendimientos relativamente bajos porque asumen el riesgo más bajo de cualquier contribuyente de capital a largo plazo: 1) tienen una mayor prioridad para reclamar cualquier ganancia o activo disponible como pago. 2) Pueden ejercer mayor presión legal sobre la empresa para que cumpla con el pago que la que ejercen los propietarios de acciones preferentes o comunes. 3) La deducción fiscal de los pagos de intereses reduce considerablemente el costo de la deuda para la empresa.

A diferencia del capital de deuda, que debe reembolsarse en cierta fecha futura, se espera que el *capital propio* permanezca en la empresa durante un periodo indefinido. Las dos fuentes básicas de capital propio son: 1) las acciones preferentes y 2) el capital en acciones comunes, que incluye las acciones comunes y las ganancias retenidas. Las acciones comunes son, por lo general, la forma más costosa de capital propio, seguidas por las ganancias retenidas y después por las acciones preferentes. Aquí nos interesa la relación entre el capital de deuda y el capital propio. Las principales diferencias entre estos dos tipos de capital, con relación a la voz en la administración, los derechos sobre los ingresos y activos, el vencimiento y el tratamiento fiscal, se resumieron en el capítulo 7, en la tabla 7.1. Debido a la posición secundaria del capital propio con respecto al capital de deuda, los proveedores de capital propio asumen mayor riesgo que los proveedores de capital de deuda y, por lo tanto, deben ser compensados con mayores rendimientos.

Evaluación externa de la estructura de capital

Vimos anteriormente que el *apalancamiento financiero* proviene del uso del financiamiento de costo fijo, como deuda y acciones preferentes, para acrecentar el rendimiento y riesgo. La cantidad de apalancamiento en la estructura de capital de la empresa afecta el valor de ésta al influir el rendimiento y riesgo. Las partes ajenas a la empresa pueden realizar una evaluación aproximada de la estructura del capital usando medidas que se encuentran en los estados financieros de la empresa. Algunas de estas importantes razones de endeudamiento se presentaron en el capítulo 2. Por ejemplo, una medida directa del grado de endeudamiento es el *índice de endeudamiento*. Cuanto mayor es este índice, mayor es el monto relativo de deuda (o apalancamiento financiero) en la estructura de capital de la empresa. Entre las medidas de la capacidad de la empresa para cumplir con los pagos contractuales relacionados con la deuda están la *razón de cargos de interés fijo* y el *índice de cobertura de pagos fijos*. Estas razones proporcionan información indirecta sobre el apalancamiento financiero. Por lo general, cuanto menores sean estas razones, mayor será el apalancamiento financiero de la empresa y menor será su capacidad para cumplir con los pagos a medida que se vencen.

El nivel de deuda (apalancamiento financiero) que es aceptable para una industria o línea de negocio puede ser muy arriesgado para otra porque diferentes industrias y líneas de negocio tienen distintas características operativas. La tabla 11.8 presenta el índice de endeudamiento y la razón de cargos de interés fijo de industrias y líneas de negocio seleccionadas. En estos datos, podemos observar diferencias significativas entre las industrias. Además, es probable que existan diferencias en las posiciones de deuda *dentro* de una industria o línea de negocio.

Estructura de capital de empresas no estadounidenses

En general, las empresas no estadounidenses tienen mayores grados de endeudamiento que sus contrapartes estadounidenses. Gran parte de esto se debe al hecho de que los mercados de capitales estadounidenses han desempeñado un papel más importante en el financiamiento corporativo que los mercados de capitales de otros países. En la mayoría de los países europeos y especialmente en Japón y otros países de la Cuen-

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

TABLA 11.8 Índices de endeudamiento de industrias y líneas de negocio seleccionadas (años fiscales que finalizan el 1 de abril de 2002 y el 31 de marzo de 2003)

Industria o línea de negocio	Índice de endeudamiento	Razón de cargos de interés fijo
Industrias de manufactura		
Libros	75.1%	3.4
Productos lácteos	73.8	4.1
Computadoras electrónicas	59.2	2.1
Forjado de hierro y acero	70.0	1.9
Herramienta eléctrica, cortadoras de metal	65.4	1.3
Vinos y bebidas alcohólicas destiladas	65.7	4.8
Ropa para damas y niñas	66.0	4.2
Industrias de ventas al por mayor		
Mobiliario	67.2	2.3
Abarrotes en general	68.3	3.5
Ropa para caballeros y niños	63.0	4.4
Industrias de ventas al detalle		
Tiendas departamentales	57.6	4.4
Concesionarios de automóviles nuevos	80.1	3.0
Supermercados y tiendas de abarrotes	75.6	2.9
Industrias de servicios		
Agencias de publicidad	87.9	4.3
Reparación general de automóviles	75.8	2.6
Empresas de seguros y agencias de bolsa	85.1	4.8
Despachos de contadores públicos titulados	70.4	7.2

Fuente: RMA Annual Statement Studies, 2003-2004 (años fiscales que finalizan el 1 de abril de 2002 y el 31 de marzo de 2003) (Filadelfia: Risk Management Association, 2003). Copyright © 2003 por Risk Management Association.

Nota: la Risk Management Association recomienda que estas razones se consideren sólo como directrices generales y no como normas industriales absolutas. No se garantiza la representatividad de estas cifras.

ca del Pacífico, los bancos comerciales participan de manera más activa en el financiamiento de la actividad corporativa que los bancos comerciales de los Estados Unidos. Además, en muchos de estos países, los bancos están autorizados para realizar grandes inversiones de capital propio en corporaciones no financieras, una práctica prohibida para los bancos estadounidenses. Por último, la propiedad cerrada de familias fundadoras, inversionistas institucionales e incluso públicos en Europa y Asia permite a los propietarios entender mejor la condición financiera de la empresa, lo que favorece su disposición a tolerar un mayor grado de endeudamiento.

Por otro lado, existen similitudes entre las corporaciones estadounidenses y las corporaciones de otros países. En primer lugar, se observan los mismos patrones industriales de estructura de capital alrededor del mundo. Por ejemplo, en casi todos los países, las empresas farmacéuticas y otras empresas industriales de alto crecimiento tienen índices de endeudamiento más bajos que las empresas siderúrgicas, las líneas aéreas y las empresas de servicios generales. En segundo lugar, las estructuras de capital de grandes corporaciones multinacionales con sede en los Estados Unidos, que tienen acceso a diversos mercados de capital de todo el mundo, comúnmente se parecen más a las estructuras de capital de las corporaciones multinacionales de otros países que a las de empresas estadounidenses más pequeñas. Finalmente, la tendencia mun-

dial se aleja de la dependencia en los bancos para obtener financiamiento corporativo y se dirige hacia una mayor dependencia en la emisión de títulos. Con el paso del tiempo, es probable que disminuyan las diferencias en las estructuras de capital de las empresas estadounidenses y no estadounidenses.

Teoría de la estructura de capital

La investigación académica sugiere que existe un margen de estructura de capital óptima. *Aún no es posible proporcionar a los administradores financieros una metodología específica para determinar la estructura de capital óptima de una empresa.* No obstante, la teoría financiera sí ayuda a comprender la manera en que la mezcla de financiamiento elegida afecta el valor de la empresa.

En 1958, Franco Modigliani y Merton H. Miller[10] (conocidos comúnmente como "M y M") demostraron algebraicamente que, asumiendo mercados perfectos,[11] la estructura de capital que una empresa elige no afecta su valor. Muchos investigadores, incluyendo a M y M, han examinado los efectos de supuestos menos restrictivos sobre la relación entre la estructura de capital y el valor de la empresa. El resultado es una estructura de capital óptima *teórica* que se basa en el equilibrio de los beneficios y costos del financiamiento de deuda. El principal beneficio del financiamiento de deuda es la protección fiscal, que permite deducir los pagos de intereses al calcular el ingreso gravable. Los costos del financiamiento de deuda se derivan de: 1) el aumento de la probabilidad de quiebra debido a las obligaciones de la deuda, 2) los *costos de agencia* generados por los límites que el prestamista impone a las acciones de la empresa, y 3) los costos relacionados con la situación de que los administradores tienen más información sobre las perspectivas de la empresa que los inversionistas.

Beneficios fiscales

Permitir a las empresas la deducción del pago de intereses de la deuda al calcular el ingreso gravable reduce el monto de las ganancias de la empresa que se usan en el pago de impuestos, aumentando así las ganancias disponibles para los tenedores de bonos y los accionistas. La deducción de intereses significa que el gobierno subsidia el costo de la deuda, k_i, para la empresa. Si k_d es igual al costo de la deuda antes de impuestos y T es igual a la tasa fiscal, de acuerdo con la ecuación 10.2 del capítulo 10, tenemos $k_i = k_d \times (1 - T)$.

Probabilidad de quiebra

La posibilidad de que la empresa quiebre debido a una incapacidad para cumplir con sus obligaciones a medida que éstas se vencen depende principalmente de su nivel de riesgo tanto de negocio como financiero.

Riesgo de negocio En el capítulo 10, definimos *riesgo de negocio* como el riesgo de que la empresa no sea capaz de cubrir sus costos operativos. En general, cuanto mayor sea el *apalancamiento operativo* de la empresa (el uso de los costos operativos fijos), mayor será su riesgo de negocio. Aunque el apalancamiento operativo es un factor importante que afecta al riesgo de negocio, otros dos factores también lo afectan: la estabilidad de los ingresos y la estabilidad de costos.

---

10. Franco Modigliani y Merton H. Miller, "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment", *American Economic Review* (junio de 1958), pp. 261-297.

11. Entre los supuestos del mercado perfecto están: 1) ningún impuesto, 2) ningún costo de corretaje ni flotante de títulos, 3) información simétrica (los inversionistas y los administradores poseen la misma información sobre las perspectivas de inversión de la empresa, y 4) capacidad de los inversionistas para tomar préstamos a la misma tasa que las corporaciones.

La *estabilidad de los ingresos* refleja el grado de variación relativo de los ingresos por ventas de la empresa. Las empresas con niveles de demanda razonablemente estables y productos con precios estables tienen ingresos estables. El resultado es un nivel bajo de riesgo de negocio. Las empresas con demanda de productos y precios altamente volátiles tienen ingresos inestables que generan un nivel alto de riesgo de negocio.

La *estabilidad de costos* refleja la previsibilidad relativa de los precios de entrada, como los de la mano de obra y materiales. Cuanto más previsibles y estables sean estos precios de entrada, menor será el riesgo de negocio; cuanto menos previsibles y estables sean, mayor será el riesgo de negocio.

El riesgo de negocio varía entre las empresas, sin importar sus líneas de negocio, y no recibe la influencia de las decisiones sobre la estructura de capital. El nivel de riesgo de negocio debe tomarse como algo "cierto". Cuanto mayor sea el riesgo de negocio de una empresa, mayor precaución debe tener ésta al establecer su estructura de capital. Por lo tanto, las empresas con un riesgo de negocio alto prefieren estructuras de capital menos apalancadas; las empresas con un riesgo de negocios bajo prefieren estructuras de capital más apalancadas. A lo largo de las discusiones siguientes, mantendremos constante el riesgo de negocio.

Nota Los flujos de efectivo de bonos son menos arriesgados para los inversionistas que los dividendos de acciones preferentes, los cuales son menos arriesgados que los dividendos de acciones comunes. Sólo con los bonos, el emisor está obligado contractualmente a pagar el interés programado, y los montos que se deben a los tenedores de bonos y accionistas preferentes son usualmente fijos. Por lo tanto, el rendimiento requerido de los bonos es en general menor que el de las acciones preferentes, el cual es menor que el de las acciones comunes.

Riesgo financiero La estructura de capital de la empresa afecta directamente a su *riesgo financiero*, que es el riesgo de que la empresa no sea capaz de cumplir con las obligaciones financieras requeridas. La sanción por no cumplir con las obligaciones financieras es la quiebra. Cuanto más financiamiento de costo fijo (deuda, incluyendo arrendamientos financieros y acciones preferentes) tenga una empresa en su estructura de capital, mayor será su apalancamiento y riesgos financieros. El riesgo financiero depende de las decisiones sobre la estructura de capital que toma la administración y esa decisión recibe la influencia del riesgo de negocio que enfrenta la empresa. El *riesgo total* de una empresa (el riesgo de negocio y financiero en conjunto) determina su probabilidad de quiebra.

Costos de agencias que imponen los prestamistas

Como se comentó en el capítulo 1, los administradores de empresas actúan comúnmente como *agentes* de los propietarios (accionistas). Los administradores reciben autoridad de parte de los propietarios para dirigir la empresa en beneficio de éstos. El *problema de agencia* creado por esta relación afecta no sólo la relación entre los propietarios y administradores, sino también la relación entre los propietarios y prestamistas.

Cuando un prestamista proporciona fondos a una empresa, la tasa de interés cobrada se basa en la evaluación que éste hace del riesgo de la empresa. Por lo tanto, la relación prestamista-propietario depende de las expectativas del prestamista sobre el comportamiento subsiguiente de la empresa. Las tasas de financiamiento se fijan cuando los préstamos se negocian. Después de obtener un préstamo a cierta tasa, la empresa podría aumentar su riesgo al invertir en proyectos arriesgados o incurrir en deuda adicional. Esta acción podría debilitar la posición del prestamista en cuanto a su derecho sobre el flujo de efectivo de la empresa. Desde otro punto de vista, si estas estrategias arriesgadas fueran rentables, los accionistas se beneficiarían. Como las obligaciones de pago al prestamista permanecen sin cambios, los flujos de efectivo adicionales generados por el resultado positivo de la acción arriesgada aumentarían el valor de la empresa para sus propietarios. En otras palabras, si las inversiones arriesgadas son rentables, los propietarios reciben todos los beneficios; si las inversiones arriesgadas no lo son, los prestamistas comparten los costos.

Es evidente que existe un incentivo para que los administradores que actúan en nombre de los accionistas "se aprovechen" de los prestamistas. Para evitar esta situación, los prestamistas imponen ciertas técnicas de supervisión a los prestatarios, quienes, por consiguiente, incurren en *costos de agencia*. La estrategia más obvia es negar a la empresa las solicitudes de préstamos subsiguientes o aumentar el costo de présta-

mos futuros. Como esta estrategia es un método después del hecho, deben incluirse otros controles en el contrato de préstamos. Los prestamistas se protegen a sí mismos incluyendo cláusulas que limitan la capacidad de la empresa para cambiar de manera significativa su riesgo de negocio y financiero. Estas cláusulas de préstamos se centran en cuestiones como el nivel mínimo de liquidez, las adquisiciones de activos, los salarios ejecutivos y los pagos de dividendos.

Nota Las cláusulas de préstamos típicas incluidas en los bonos corporativos se analizan en el capítulo 6.

Al incluir las cláusulas apropiadas en el contrato del préstamo, el prestamista controla el riesgo de la empresa y así se protege de las consecuencias adversas de este problema de agencia. Por supuesto, a cambio de incurrir en costos de agencia al aceptar los límites operativos y financieros que le imponen las cláusulas del préstamo, la empresa se beneficia con la obtención de fondos a un costo razonable.

Información asimétrica

Dos encuestas examinaron las decisiones sobre la estructura de capital.[12] A los directores financieros se les preguntó cuál de dos criterios importantes determinaba sus decisiones de financiamiento: 1) mantener una *estructura de capital meta* o 2) seguir una jerarquía de financiamiento. Esta jerarquía, denominada **orden de prioridades de financiamiento**, inicia con las ganancias retenidas, seguidas por el financiamiento de deuda y finalmente por el financiamiento con capital externo. Los encuestados del 31 por ciento de las empresas *Fortune* 500 y del 11 por ciento de las 500 empresas más importantes que cotizan en el mercado extrabursátil (más pequeñas) seleccionaron la estructura de capital meta. Los encuestados del 69 por ciento de las empresas *Fortune* 500 y del 89 por ciento de las 500 empresas OTC más importantes eligieron el orden de prioridades de financiamiento.

orden de prioridades de financiamiento
Jerarquía de financiamiento que inicia con las ganancias retenidas, seguidas por el financiamiento con deuda y finalmente por el financiamiento con capital externo.

A primera vista, de acuerdo con la teoría financiera, esta opción parece ser incongruente con las metas de incrementar al máximo la riqueza, pero Stewart Myers ha explicado cómo la "información asimétrica" podría ser responsable de las preferencias por el orden de prioridades de financiamiento de los administradores financieros.[13] La **información asimétrica** ocurre cuando los administradores de una empresa tienen más información sobre las operaciones y las perspectivas futuras que los inversionistas. Si asumimos que los administradores toman decisiones como la meta de incrementar al máximo la riqueza de los accionistas existentes, entonces, la información asimétrica puede afectar las decisiones que los administradores toman sobre la estructura de capital.

información asimétrica
Situación en la que los administradores de una empresa tienen más información sobre las operaciones y las perspectivas futuras que los inversionistas.

Por ejemplo, suponga que la administración encontró una inversión valiosa que requerirá financiamiento adicional. La administración cree que las perspectivas futuras de la empresa son muy buenas y que el mercado, como lo indica el precio actual de las acciones, no aprecia totalmente el valor de la empresa. En este caso, sería favorable para los accionistas existentes que la administración recaudara los fondos requeridos por medio del uso de deuda en vez de emitir nuevas acciones. Con frecuencia, el uso de deuda para recaudar fondos es visto como una **señal** que refleja el punto de vista de la administración sobre el valor accionario de la empresa. El financiamiento de deuda es una *señal positiva* que sugiere que la administración cree que las acciones están "subvaluadas" y, por lo tanto, son una compra ventajosa. Cuando la perspectiva futura positiva de la empresa se conoce en el mercado, el aumento del valor será captado totalmente por los propietarios existentes, en vez de compartirlo con nuevos accionistas.

señal
Acción de financiamiento de la administración que refleja su punto de vista sobre el valor de las acciones de la empresa; por lo general, el financiamiento de deuda es considerado como una *señal positiva* que sugiere que la administración cree que las acciones están "subvaluadas" y una emisión de acciones es vista como una *señal negativa* que sugiere que la administración cree que las acciones están "sobrevaluadas".

Sin embargo, si la perspectiva de la empresa es mala, la administración creerá que las acciones de la empresa están "sobrevaluadas". En ese caso, a los accionistas exis-

12. Los resultados de la encuesta realizada a empresas *Fortune* 500 se reportan en J. Michael Pinegar y Lisa Wilbricht, "What Managers Think of Capital Structure Theory: A Survey", *Financial Management* (invierno de 1989), pp. 82-91 y los resultados de una encuesta similar realizada a las 500 empresas OTC más importantes se reportan en Linda C. Hittle, Kamal Haddad y Lawrence J. Gitman, "Over-the-counter Firms, Asymmetric Information, and Financing Preferences", *Review of Financial Economics* (otoño de 1992), pp. 81-92.

13. Stewart C. Myers, "The Capital Structure Puzzle", *Journal of Finance* (julio de 1984), pp. 575-592.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

tentes les convendría que la empresa emitiera nuevas acciones. Por lo tanto, los inversionistas interpretan con frecuencia el anuncio de una emisión de acciones como una *señal negativa* (malas noticias con respecto a las perspectivas de la empresa) y el precio de las acciones disminuye. Esta disminución en el valor de las acciones, junto con los altos costos de colocación de las emisiones de acciones (en comparación con la emisión de deuda), hace muy costoso el financiamiento de nuevas acciones. Cuando la perspectiva futura negativa se conoce en el mercado, la disminución del valor se comparte con nuevos accionistas, en vez de ser captado totalmente por los propietarios existentes.

Como existen condiciones de información asimétrica de cuando en cuando, las empresas deben conservar cierta capacidad de endeudamiento de reserva manteniendo niveles bajos de deuda. Esta reserva permite a la empresa aprovechar las buenas oportunidades de inversión sin tener que vender las acciones a un valor bajo y enviar así señales que influyan indebidamente en el precio de mercado de las acciones.

La estructura de capital óptima

Entonces, ¿cuál *es* la estructura de capital óptima, aunque exista (hasta ahora) sólo en teoría? Para dar una idea de la respuesta, examinaremos algunas relaciones financieras básicas. Por lo general, se cree que *el valor de la empresa se incrementa al máximo cuando se disminuye al mínimo el costo de capital.* Por medio de una modificación del simple modelo de valoración de crecimiento cero (vea la ecuación 7.2 en el capítulo 7), definimos el valor de la empresa, V, con la ecuación 11.11.

$$V = \frac{\text{EBIT} \times (1 - T)}{k_a} = \frac{\text{NOPAT}}{k_a} \tag{11.11}$$

donde

EBIT = ganancias antes de intereses e impuestos

T = tasa fiscal

NOPAT = utilidad operativa neta después de impuestos, la cual (como se comentó en los capítulos 3 y 8) es la utilidad operativa después de impuestos disponible para los tenedores de deuda y capital propio, EBIT $\times (1 - T)$

k_a = costo de capital promedio ponderado

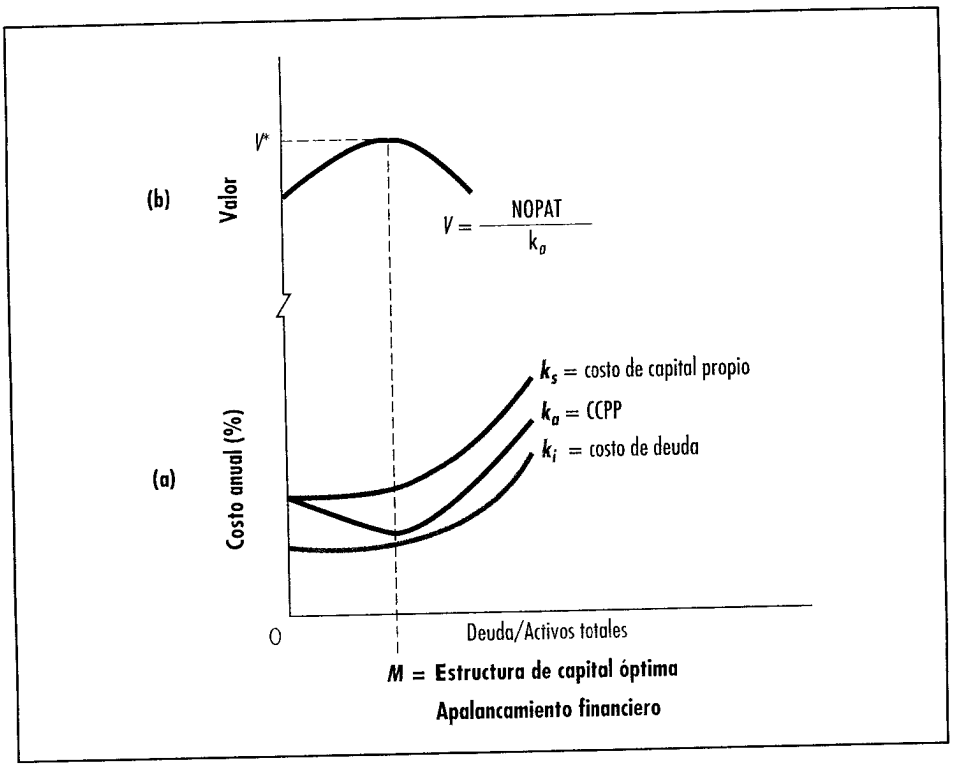
Es evidente que si asumimos que NOPAT (y por lo tanto EBIT) es constante, el valor de la empresa, V, se incrementa al máximo al disminuir al mínimo el costo de capital promedio ponderado, k_a.

Funciones de costos

La figura 11.3(*a*) (vea la página 458) registra tres funciones de costos, el costo de deuda, el costo de capital propio y el costo de capital promedio ponderado (CCPP), como una función del apalancamiento financiero medido por el índice de endeudamiento (relación entre deuda y activos totales). El *costo de deuda*, k_i, permanece bajo debido a la protección fiscal, pero se incrementa lentamente a medida que aumenta el apalancamiento para compensar a los prestamistas por el aumento del riesgo. El *costo de capital propio*, k_s, es mayor que el costo de deuda. Se incrementa a medida que aumenta el apalancamiento financiero, pero con mayor rapidez que el costo de deuda. El costo de capital propio se incrementa porque los accionistas requieren un mayor rendimiento a medida que aumenta el apalancamiento para compensar el grado más alto de riesgo financiero.

FIGURA 11.3

Funciones de costos y valor
Costos de capital y la estructura de capital óptima



El *costo de capital promedio ponderado*, k_a (*CCPP*) proviene de un promedio ponderado de los costos de deuda y capital propio de la empresa. A un índice de endeudamiento de cero, la empresa está 100 por ciento financiada con capital propio. A medida que la deuda sustituye al capital propio y aumenta el índice de endeudamiento, el CCPP disminuye porque el costo de la deuda es menor que el costo del capital propio ($k_i < k_s$). Conforme sigue aumentando el índice de endeudamiento, el incremento de los costos de deuda y de capital propio aumenta a la larga el CCPP (después del punto M de la figura 11.3(a)). Este comportamiento produce una función del costo de capital promedio ponderado, k_a, en forma de U o platillo.

Una perspectiva gráfica de la estructura óptima

estructura de capital óptima
Estructura de capital en la que se disminuye al mínimo el costo de capital promedio ponderado, incrementando al máximo el valor de la empresa.

Como el incremento al máximo del valor, V, se logra cuando el costo de capital general, k_a, está a un nivel mínimo (vea la ecuación 11.11), la **estructura de capital óptima** es aquella en la que se disminuye al mínimo el costo de capital promedio ponderado, k_a. En la figura 11.3(a), el punto M representa el *costo de capital promedio ponderado mínimo*, es decir, el punto de apalancamiento financiero óptimo y, por lo tanto, de la estructura de capital óptima de la empresa. La figura 11.3(b) registra el valor de la empresa que resulta de la sustitución de k_a de la figura 11.3(a) a diversos niveles de apalancamiento financiero en el modelo de valoración de crecimiento cero de la ecuación 11.11. Como se observa en la figura 11.3(b), en la estructura de capital óptima, punto M, el valor de la empresa se incrementa al máximo en V^*.

Por lo general, cuanto menor sea el costo de capital promedio ponderado de la empresa, mayor será la diferencia entre el rendimiento de un proyecto y el CCPP y, por lo tanto, mayor será el rendimiento de los propietarios. En pocas palabras, disminuir al mínimo el costo de capital promedio ponderado permite a la administración llevar a cabo un mayor número de proyectos rentables, aumentando así el valor de la empresa.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

En la práctica no existe ninguna forma de calcular la estructura de capital óptima implícita en la figura 11.3. Como es imposible conocer o permanecer en la estructura de capital óptima precisa, las empresas tratan generalmente de operar en un *margen* que las coloque cerca de lo que consideran como la estructura de capital óptima.

Preguntas de repaso

11–6 ¿Qué es la *estructura de capital* de una empresa? ¿Qué razones evalúan el grado de apalancamiento financiero que existe en la estructura de capital de una empresa?

11–7 ¿En qué difieren las estructuras de capital de las empresas estadounidenses y no estadounidenses? ¿Cómo se asemejan?

11–8 ¿Cuál es el principal beneficio del financiamiento de deuda? ¿Cómo afecta el costo de deuda de la empresa?

11–9 ¿Qué son el *riesgo de negocio* y el *riesgo financiero*? ¿Cómo influye cada uno en las decisiones sobre la estructura de capital de la empresa?

11–10 Describa brevemente el *problema de agencia* que existe entre los propietarios y prestamistas. ¿Cómo ocasionan los prestamistas que las empresas incurran en *costos de agencia* para resolver este problema?

11–11 ¿Cómo la *información asimétrica* afecta las decisiones sobre la estructura de capital de la empresa? ¿De qué manera las acciones de financiamiento de la empresa proporcionan a los inversionistas *señales* que reflejan el punto de vista de la administración sobre el valor de las acciones?

11–12 ¿Cómo se comportan el costo de deuda, el costo de capital propio y el costo de capital promedio ponderado (CCPP) a medida que el apalancamiento financiero de la empresa aumenta desde cero? ¿Dónde se encuentra la *estructura de capital óptima*? ¿Cuál es su relación con el valor de la empresa en ese punto?

OA5

El método EBIT-EPS para seleccionar la estructura de capital

método EBIT-EPS
Método para seleccionar la estructura de capital que incremente al máximo las ganancias por acción (EPS) sobre el límite esperado de las ganancias antes de intereses de impuestos (EBIT).

Los capítulos anteriores han destacado que la meta del administrador financiero es incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, es decir, el precio de las acciones de la empresa. Una de las variables que recibe mucho seguimiento y que afecta el precio de las acciones de la empresa está constituida por sus ganancias, las cuales representan los rendimientos obtenidos para los propietarios. A pesar del hecho de que concentrarse en las ganancias ignora el riesgo (la otra variable importante que afecta el precio de las acciones de la empresa), las ganancias por acción (EPS) se usan en forma conveniente para analizar las estructuras de capital alternativas. El **método EBIT-EPS** implica la selección de la estructura de capital que incremente al máximo las EPS sobre el límite esperado de las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT).

Presentación gráfica de un plan de financiamiento

Para analizar los efectos de la estructura de capital de una empresa en los rendimientos de los propietarios, consideramos la relación entre las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT) y las ganancias por acción (EPS). Se asume un nivel constante de EBIT (*riesgo de negocio* constante) para aislar el efecto en los rendimientos de los costos de financiamiento relacionados con las estructuras de capital alternativas. Las EPS se usan para medir los rendimientos de los propietarios, que se espera estén estrechamente relacionados con el precio de las acciones.

Los datos requeridos

Para graficar un plan de financiamiento, debemos conocer por lo menos dos coordenadas EBIT-EPS. El método para obtener las coordenadas se ilustra por medio de un ejemplo.

EJEMPLO

La estructura de capital actual de JSG Company, una fábrica de refrescos, se presenta en la tabla siguiente. Observe que la estructura de capital de JSG contiene actualmente sólo capital en acciones comunes; la empresa no tiene deuda ni acciones preferentes. Si (por conveniencia) asumimos que la empresa no tiene pasivos corrientes, su índice de endeudamiento (total de pasivos ÷ total de activos) es actualmente del 0 por ciento (0 dólares ÷ 500,000 dólares); por lo tanto, tiene un apalancamiento financiero de *cero*. Suponga que la empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40 por ciento.

Estructura de capital actual

Deuda a largo plazo	$ 0
Capital en acciones comunes (25,000 dólares en acciones @ 20 dólares)	500,000
Capital total (activos)	$500,000

Las coordenadas EBIT-EPS de la estructura de capital actual de JSG se obtienen asumiendo dos valores de EBIT y calculando las EPS relacionadas con ellos.[14] Como la gráfica EBIT-EPS es una línea recta, cualquiera de los dos valores de EBIT puede utilizarse para determinar las coordenadas. Aquí usamos arbitrariamente los valores de 100,000 y 200,000 dólares.

EBIT (supuestas)	$100,000	$200,000
− Intereses (tasa × 0 dólares de deuda)	0	0
Utilidad neta antes de impuestos	$100,000	$200,000
− Impuestos (T = 0.40)	40,000	80,000
Utilidad neta después de impuestos	$ 60,000	$120,000
EPS	$\frac{\$60{,}000}{25{,}000 \text{ acciones}} = \$2.40$	$\frac{\$120{,}000}{25{,}000 \text{ acciones}} = \$4.80$

Las dos coordenadas EBIT-EPS obtenidas de estos cálculos son: 1) 100,000 dólares de EBIT y 2.40 dólares de EPS, y 2) 200,000 dólares de EBIT y 4.80 dólares de EPS. ■

Registro de los datos

Las coordenadas EBIT-EPS de la situación actual de apalancamiento cero (índice de endeudamiento = 0 por ciento) de JSG se registran en una serie de ejes EBIT-EPS, como se observa en la figura 11.4. La figura muestra el nivel de EPS esperadas en cada nivel de EBIT. En los niveles de EBIT que se encuentran por debajo de la intersección con el eje x, ocurre una pérdida (EPS negativas). Cada una de las intersecciones con el eje x es un **punto de equilibrio financiero**, es decir el nivel de EBIT necesario justo para cubrir todos los *costos financieros fijos* (EPS = 0 dólares).

punto de equilibrio financiero
Nivel de EBIT necesario justo para cubrir todos los *costos financieros fijos;* nivel de EBIT en el que EPS = 0 dólares.

14. Un método conveniente para determinar una coordenada EBIT-EPS consiste en calcular el *punto de equilibrio financiero*, es decir, el nivel de EBIT en el que las EPS de la empresa se igualan a 0 dólares. Es el nivel de EBIT necesario justo para cubrir todos los costos financieros fijos: los intereses anuales (I) y los dividendos de acciones preferentes (PD). La ecuación para calcular el punto de equilibrio financiero es

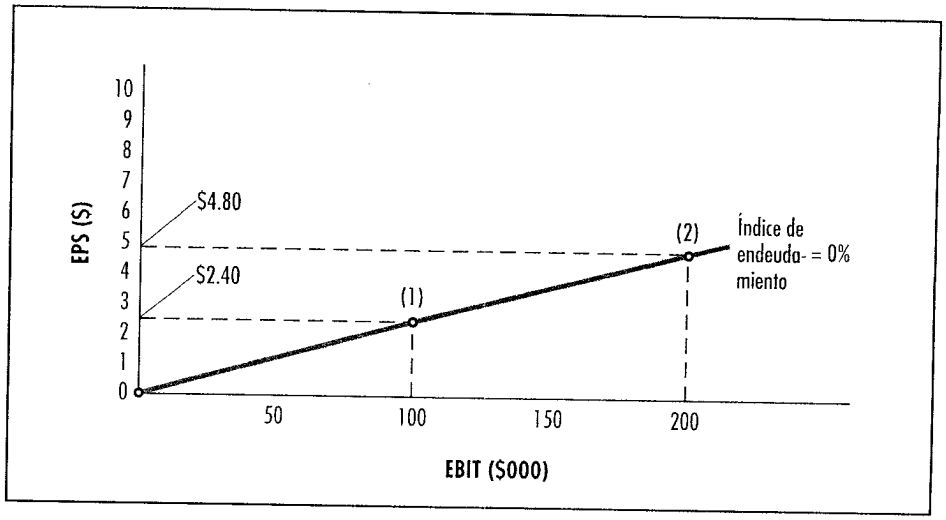
$$\text{Punto de equilibrio financiero} = I + \frac{PD}{1 - T}$$

donde T es la tasa fiscal. Podemos ver que cuando PD = 0 dólares, el punto de equilibrio financiero es igual a I, el pago de intereses anuales.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FIGURA 11.4

Presentación gráfica de un plan de financiamiento
Plan de financiamiento con apalancamiento cero de JSG Company



Comparación de las estructuras de capital alternativas

Podemos comparar estructuras de capital alternativas graficando los planes de financiamiento, como se observa en la figura 11.4. El siguiente ejemplo ilustra este procedimiento.

EJEMPLO

JSG Company, cuya estructura de capital actual con apalancamiento cero se describió arriba, planea desplazar su estructura de capital a una de dos posiciones apalancadas. Para mantener sus 500,000 dólares de capital total, la estructura de capital de JSG se desplazará a un mayor apalancamiento por medio de la emisión de deuda y el uso de los beneficios para retirar un monto equivalente de acciones comunes. Las dos estructuras de capital alternativas generan índices de endeudamiento del 30 y 60 por ciento, respectivamente. La tabla 11.9 resume la información básica sobre la estructura de capital actual y dos estructuras de capital alternativas.

TABLA 11.9 Información básica sobre las estructuras de capital actual y alternativas de JSG Company

Índice de endeudamiento de la estructura de capital (1)	Total de activos[a] (2)	Deuda [(1) × (2)] (3)	Capital propio [(2) − (3)] (4)	Tasa de interés de la deudab[b] (5)	Intereses anuales [(3) × (5)] (6)	Acciones comunes en circulación [(4) ÷ $20][c] (7)
0 por ciento (actual)	$500,000	$ 0	$500,000	0 %	$ 0	25,000
30	500,000	150,000	350,000	10	15,000	17,500
60	500,000	300,000	200,000	16.5	49,500	10,000

[a]Como se asume, por conveniencia, que la empresa no tiene pasivos corrientes, el total de activos es igual al capital total de 500,000 dólares.

[b]La tasa de interés de toda la deuda aumenta con los incrementos del índice de endeudamiento debido al mayor apalancamiento y riesgo relacionados con los índices de endeudamiento más altos.

[c]El valor de 20 dólares representa el valor en libros del capital en acciones comunes.

Si usamos los datos de la tabla 11.9, podemos calcular las coordenadas necesarias para registrar las estructuras de capital con una deuda de 30 y 60 por ciento. Por conveniencia, usando los valores de EBIT de 100,000 y 200,000 dólares que se utilizaron anteriormente para registrar la estructura de capital actual, obtenemos la información de la tabla siguiente.

	Estructura de capital			
	Índice de endeudamiento del 30 por ciento		Índice de endeudamiento del 60 por ciento	
EBIT (supuestas)	$100,000	$200,000	$100,000	$200,000
− Intereses (tabla 11.9)	15,000	15,000	49,500	49,500
Utilidad neta antes de impuestos	$ 85,000	$185,000	$ 50,500	$150,500
− Impuestos ($T = 0.40$)	34,000	74,000	20,200	60,200
Utilidad neta después de impuestos	$ 51,000	$111,000	$ 30,300	$ 90,300
EPS	$\frac{\$51,000}{17,500 \text{ acciones}} = \$2.91$	$\frac{\$111,000}{17,500 \text{ acciones}} = \$6.34$	$\frac{\$30,300}{10,000 \text{ acciones}} = \$3.03$	$\frac{\$90,300}{10,000 \text{ acciones}} = \$9.03$

Las dos series de coordenadas EBIT-EPS desarrolladas en la tabla anterior, junto con las desarrolladas para la estructura de capital actual con apalancamiento cero, se resumen y registran en los ejes EBIT-EPS de la figura 11.5. Esta figura muestra que *cada* estructura de capital es superior a las demás en cuanto a incrementar al máximo las EPS sobre ciertos límites de EBIT: la estructura de capital con apalancamiento cero (índice de endeudamiento = 0 por ciento) es superior a cualquiera de las demás estructuras de capital para niveles de EBIT entre 0 y 50,000 dólares. Entre 50,000 y 95,000 dólares de EBIT, se prefiere la estructura de capital relacionada con un índice de endeudamiento del 30 por ciento. Y en un nivel de EBIT mayor de 95,500 dólares, la estructura de capital con un índice de endeudamiento del 60 por ciento proporciona el nivel más alto de ganancias por acción.[15] ■

Consideración del riesgo en el análisis EBIT-EPS

Al interpretar el análisis EBIT-EPS, es importante considerar el riesgo de cada estructura de capital alternativa. Desde un punto de vista gráfico, el riesgo de cada estructura de capital es visto a la luz de dos medidas: 1) el *punto de equilibrio financiero* (intersección con el eje EBIT) y 2) el *grado de apalancamiento financiero* reflejado en la pendiente de la línea de la estructura de capital: *cuanto más alto sea el punto de equilibrio financiero y más pronunciada sea la pendiente de la línea de la estructura de capital, mayor será el riesgo financiero.*

Una evaluación más detallada sobre el riesgo se lleva a cabo por medio del uso de razones. Al aumentar el apalancamiento financiero (medido por el índice de endeudamiento), esperamos una disminución correspondiente en la capacidad de la empresa para realizar los pagos de intereses programados (medidos por la razón de cargos de interés fijo).

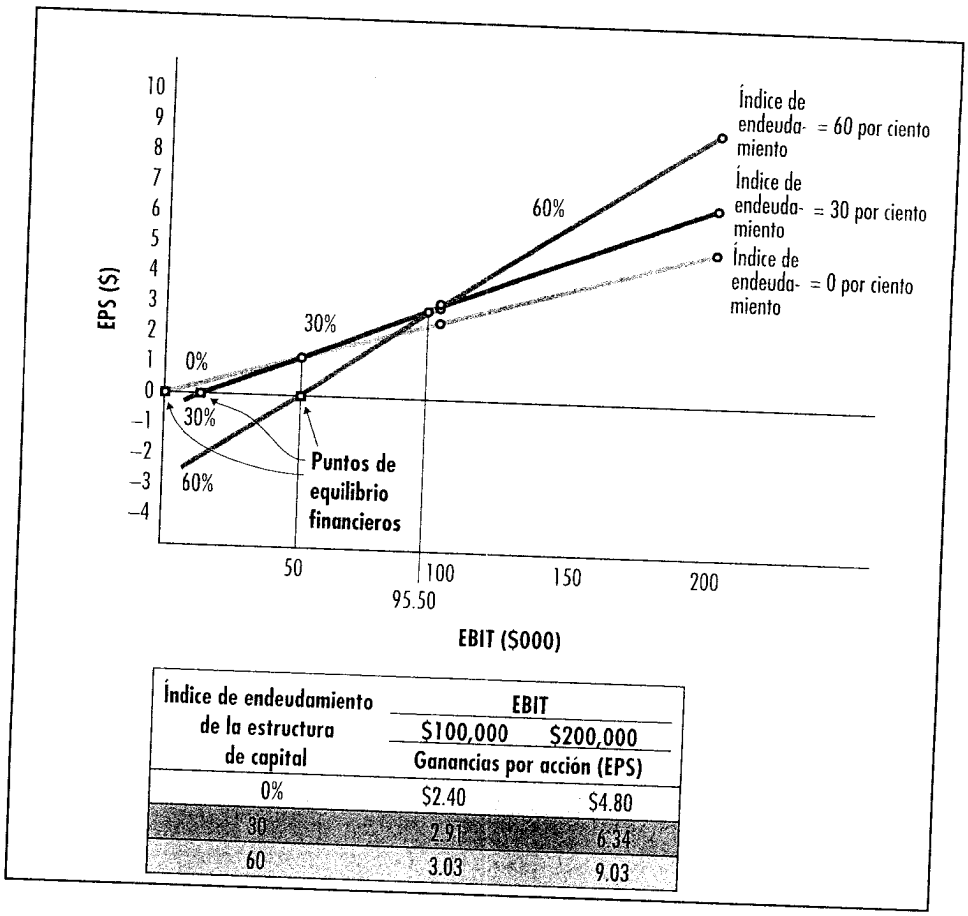
EJEMPLO Si revisamos las tres estructuras de capital de JSG Company registradas en la figura 11.5, podemos ver que a medida que aumenta el índice de endeudamiento, lo mismo ocurre con el riesgo financiero de cada alternativa. Tanto el punto de equilibrio financiero como la pendiente de las líneas de la estructura de capital aumentan al aumen-

15. Se puede usar una técnica algebraica para calcular los puntos de indiferencia entre las estructuras de capital alternativas. Esta técnica no se presenta debido a su relativa complejidad. En su lugar, aquí se destaca la determinación visual de estos puntos a partir de la gráfica.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FIGURA 11.5

Método EBIT-EPS
Una comparación de estructuras de capital seleccionadas de JSG Company



Índice de endeudamiento de la estructura de capital	EBIT	
	$100,000	$200,000
	Ganancias por acción (EPS)	
0%	$2.40	$4.80
30	2.91	6.34
60	3.03	9.03

tar los índices de endeudamiento. Por ejemplo, si usamos el valor de EBIT de 100,000 dólares, la razón de cargos de interés fijo (EBIT ÷ interés) para la estructura de capital con apalancamiento cero es infinita (100,000 dólares ÷ 0 dólares); para el caso de deuda del 30 por ciento, es de 6.67 (100,000 dólares ÷ 15,000 dólares); y para el caso de deuda del 60 por ciento, es de 2.02 (100,000 dólares ÷ 49,500 dólares). Como las razones de cargos de interés fijo más bajas reflejan un mayor riesgo, estas razones apoyan la conclusión de que el riesgo de las estructuras de capital aumenta al aumentar el apalancamiento financiero. La estructura de capital para un índice de endeudamiento del 60 por ciento es más arriesgada que la correspondiente a un índice de endeudamiento del 30 por ciento, que a su vez es más arriesgada que la estructura de capital para un índice de endeudamiento del 0 por ciento. ■

Las desventajas básicas del análisis EBIT-EPS

El punto más importante que debemos reconocer al usar el análisis EBIT-EPS es que esta técnica busca *incrementar al máximo las ganancias* más que incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, reflejada en el precio de las acciones de la empresa. El uso de un método para incrementar al máximo las EPS ignora generalmente el riesgo. Si los inversionistas no requirieran primas de riesgo (rendimientos adicionales) a medida que la empresa aumentara la proporción de la deuda en su estructura de capital, una estrategia que implicara incrementar al máximo las EPS también incrementaría al máximo el precio de las acciones. Pero como las primas de riesgo aumentan con los incrementos del apalancamiento financiero, incrementar las EPS *no* garantiza in-

crementar la riqueza de los propietarios. Para seleccionar la mejor estructura de capital, tanto el rendimiento (EPS) como el riesgo (a través del rendimiento requerido, k_s) deben integrarse a un esquema de valoración congruente con la teoría de la estructura de capital presentada con anterioridad.

Pregunta de repaso

11–13 Explique el *método EBIT-EPS* para seleccionar la estructura de capital. Incluya en su explicación una gráfica que indique el *punto de equilibrio financiero*; dé nombre a los ejes. ¿Este método es congruente con el objetivo de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios?



Selección de la estructura de capital óptima

Un esquema para incrementar al máximo la riqueza que se usará en la toma de decisiones sobre la estructura de capital debe incluir los dos factores clave del rendimiento y riesgo. Esta sección describe los procedimientos para vincular el valor de mercado con el rendimiento y riesgo relacionados con las estructuras de capital alternativas.

Vinculación

Para determinar el valor de la empresa bajo estructuras de capital alternativas, la empresa debe calcular el nivel de rendimiento que debe ganar para compensar a los propietarios por el riesgo asumido. Este esquema es congruente con el esquema de valoración general que se desarrolló en los capítulos 6 y 7 y que se aplicó a las decisiones del presupuesto de capital en el capítulo 9.

El rendimiento requerido relacionado con un nivel específico de riesgo financiero puede calcularse en diversas formas. En teoría, el método preferido sería calcular primero el coeficiente beta relacionado con cada estructura de capital alternativa y usar después el modelo de precios de activos de capital presentado en la ecuación 5.7 para determinar el rendimiento requerido, k_s. Un método más operativo implica vincular el riesgo financiero relacionado con cada estructura de capital alternativa directamente con el rendimiento requerido. Este método es similar al método tipo CAPM presentado en el capítulo 9 para vincular el riesgo y el rendimiento requerido (RADR) de proyectos. Aquí implica el cálculo del rendimiento requerido relacionado con cada nivel de riesgo financiero, medido por una estadística, como el coeficiente de variación de EPS. Sin importar el método utilizado, uno esperaría que el rendimiento requerido aumentara al incrementarse el riesgo financiero.

EJEMPLO Si ampliamos el ejemplo de JSG Company presentado anteriormente, asumimos que la empresa intenta elegir la mejor de siete estructuras de capital alternativas, con índices de endeudamiento de 0, 10, 20, 30, 40, 50 y 60 por ciento. Para cada una de estas estructuras, la empresa calculó: 1) las EPS, 2) el coeficiente de variación de EPS, y 3) el rendimiento requerido, k_s. Estos valores se muestran en las columnas 1 a 3 de la tabla 11.10. Observe que las EPS (en la columna 1) se incrementaron al máximo a un índice de endeudamiento del 50 por ciento, aunque el riesgo de las EPS medido por su coeficiente de variación (en la columna 2) aumenta constantemente. Conforme a lo esperado, el rendimiento requerido estimado de los propietarios, k_s (en la columna 3), aumenta al aumentar el riesgo, medido por el coeficiente de variación de EPS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

TABLA 11.10 **Cálculo de las estimaciones del valor por acción de JSG Company relacionadas con las estructuras de capital alternativas**

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	EPS esperadas (1)	Coeficiente de variación de EPS estimado (2)	Rendimiento requerido estimado, k_s (3)	Valor de las acciones estimado [(1) ÷ (3)] (4)
0%	$2.40	0.71	.115	$20.87
10	2.55	0.74	.117	21.79
20	2.72	0.78	.121	22.48
30	2.91	0.83	.125	23.28
40	3.12	0.91	.140	22.29
50	3.18	1.07	.165	19.27
60	3.03	1.40	.190	15.95

(en la columna 2). En pocas palabras, con grados más altos de apalancamiento financiero (índices de endeudamiento), los propietarios requieren mayores tasas de rendimiento. ■

Cálculo del valor

El valor de la empresa relacionado con las estructuras de capital alternativas puede calcularse usando uno de los modelos de valoración estándar. Si, para simplificar, asumimos que todas las ganancias se usaron para pagar dividendos, podemos utilizar un modelo de valoración de crecimiento cero, como el que se desarrolló en el capítulo 7. El modelo, formulado originalmente en la ecuación 7.2, se reformuló aquí sustituyendo los dividendos con las EPS (porque cada año los dividendos serían iguales a las EPS):

$$P_0 = \frac{\text{EPS}}{k_s} \tag{11.12}$$

Si sustituimos el nivel esperado de EPS y el rendimiento requerido relacionado, k_s, en la ecuación 11.12, podemos calcular el valor por acción de la empresa, P_0.

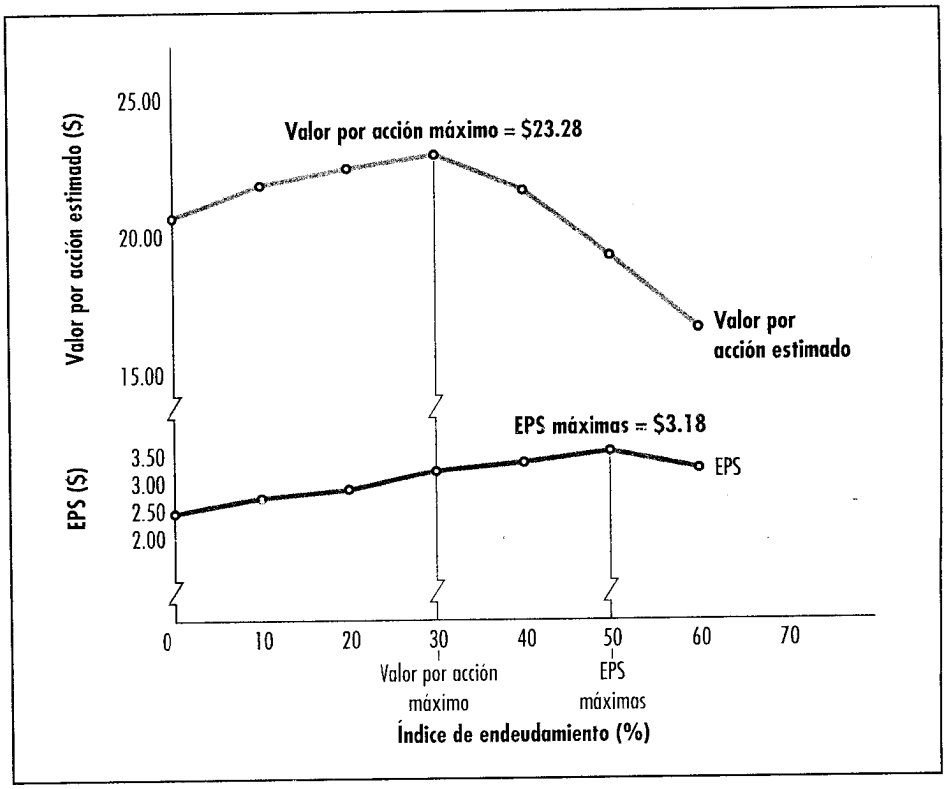
EJEMPLO Ahora podemos calcular el valor de las acciones de JSG Company bajo cada una de las estructuras de capital alternativas. Si sustituimos las EPS esperadas (columna 1 de la tabla 11.10) y los rendimientos requeridos, k_s (columna 3 de la tabla 11.10), en la ecuación 11.12 para cada una de las estructuras de capital, obtenemos los valores por acción proporcionados en la columna 4 de la tabla. El registro de los valores por acción resultantes frente a los índices de endeudamiento relacionados, como se observa en la figura 11.6 de la página 466, ilustra en forma evidente que el valor por acción máximo ocurre en la estructura de capital relacionada con un índice de endeudamiento del 30 por ciento. ■

Incremento al máximo del valor y de las EPS

A través de este libro se ha destacado que la meta del administrador financiero es incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, no las utilidades. Aunque existe cierta relación entre la utilidad esperada y el valor, no hay razón para creer que las estrategias de incrementar al máximo las utilidades dan necesariamente como resultado el incremento al máximo de la riqueza. Por lo tanto, la riqueza de los propietarios, re-

FIGURA 11.6

Cálculo del valor
Valor por acción estimado y EPS de JSG Company para las estructuras de capital alternativas



flejada en el valor por acción estimado, es la que debe servir como el criterio para seleccionar la mejor estructura de capital. Una mirada final a JSG Company destacará este punto.

EJEMPLO

Un análisis más detallado de la figura 11.6 muestra claramente que aunque las utilidades de la empresa (EPS) se incrementan al máximo a un índice de endeudamiento del 50 por ciento, el valor por acción se incrementa al máximo a un índice de endeudamiento del 30 por ciento. Por lo tanto, la estructura de capital preferida sería el índice de endeudamiento del 30 por ciento. Los dos métodos generan conclusiones diferentes porque el incremento al máximo de las EPS no considera el riesgo. ■

Otras consideraciones importantes

Debido a que en realidad no existe ninguna forma práctica para calcular la estructura de capital óptima, cualquier análisis cuantitativo de la estructura de capital debe ajustarse tomando en cuenta otras consideraciones importantes. La tabla 11.11 resume algunos de los factores adicionales más importantes que participan en las decisiones sobre la estructura de capital.

Preguntas de repaso

11–14 ¿Por qué el hecho de *incrementar al máximo las EPS y el valor* no necesariamente conduce a la misma conclusión sobre la estructura de capital óptima?

11–15 ¿Qué factores importantes, además de los factores cuantitativos, debe considerar una empresa cuando toma una decisión sobre la estructura de capital?

TABLA 11.11 Factores importantes en la toma de decisiones sobre la estructura de capital

Consideración	Factor	Descripción
Riesgo de negocio	Estabilidad de los ingresos	Las empresas que tienen ingresos estables y previsibles pueden utilizar de manera más segura estructuras de capital muy apalancadas que las empresas con patrones muy volátiles de ingresos por ventas. Las empresas con ventas crecientes se benefician del aumento de la deuda, ya que cosechan los beneficios positivos del apalancamiento financiero, acrecentando el efecto de estos incrementos.
	Flujo de efectivo	Al considerar una nueva estructura de capital, la empresa debe centrarse en su capacidad para generar los flujos de efectivo necesarios para cumplir con sus obligaciones. Los pronósticos de efectivo que reflejan una capacidad para pagar los intereses de deudas (y los dividendos de acciones preferentes) deben apoyar cualquier cambio en la estructura de capital.
Costos de agencia	Obligaciones contractuales	Una empresa puede estar limitada contractualmente con respecto al tipo de fondos que puede recaudar (por ejemplo, podría tener prohibido vender deuda adicional, excepto cuando esa deuda se subordine a la deuda existente). También podrían existir límites contractuales en la venta de acciones adicionales, así como en la capacidad de distribuir dividendos de acciones.
	Preferencias de la administración	En ocasiones, una empresa impondrá una restricción interna al uso de deuda para limitar la exposición al riesgo a un nivel aceptable para la administración. Debido a la aversión al riesgo, la administración limita la estructura de capital de la empresa a un nivel que podría ser o no óptimo.
	Control	Un grupo de la administración interesado en el control podría preferir emitir deuda más que acciones comunes (con derecho a voto). En condiciones de mercado favorables, una empresa que desea vender capital propio podría realizar una *oferta preferente o emitir acciones sin derecho a voto* (vea el capítulo 7), permitiendo a cada accionista mantener una propiedad proporcional. Por lo general, el control se convierte en un asunto importante al decidir la estructura de capital sólo en empresas estrechamente controladas o amenazadas por una toma de control.
Información asimétrica	Evaluación externa del riesgo	La capacidad de la empresa para recaudar fondos de manera rápida y a tasas favorables depende de las evaluaciones externas del riesgo que realizan los prestamistas y calificadores de los bonos. Por lo tanto, la empresa debe considerar el impacto que producen las decisiones sobre la estructura de capital tanto en el valor por acción como en los estados financieros publicados, a partir de los cuales los prestamistas y calificadores evalúan el riesgo de la empresa.
	Momento	Cuando el nivel general de las tasas de interés es bajo, el financiamiento de deuda podría ser más atractivo; cuando las tasas de interés son altas, la venta de acciones puede ser más aceptable. En ocasiones, tanto el capital de deuda como el capital propio se vuelve inaccesible en términos razonables. Por lo tanto, las condiciones económicas generales, sobre todo las del mercado de capitales, pueden afectar en forma significativa las decisiones sobre la estructura de capital.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

La cantidad de apalancamiento (activos o fondos de costo fijo) que utiliza una empresa afecta directamente su riesgo, rendimiento y valor por acción. Por lo general, un mayor apalancamiento aumenta el riesgo y el rendimiento y un menor apalancamiento reduce el riesgo y el rendimiento.

El apalancamiento operativo se relaciona con el nivel de costos operativos fijos; el apalancamiento financiero se centra en los costos financieros fijos, sobre todo en los intereses de deuda y los dividendos de acciones preferentes. La estructura de capital determina el apalancamiento financiero de la empresa. Debido al pago de intereses fijos, cuanto mayor sea la deuda que una empresa emplee con relación a su capital propio, mayor será su apalancamiento financiero.

El grado de apalancamiento operativo y la composición de la estructura de capital de la empresa afectan el valor de ésta de manera evidente. Por lo tanto, el administrador financiero debe considerar cuidadosamente los tipos de costos operativos y financieros en que incurre la empresa, reconociendo que costos fijos mayores conllevan mayor riesgo. Por consiguiente, las decisiones importantes con respecto a la estructura de los costos operativos y la estructura de capital deben centrarse en el impacto que producen en el valor de la empresa. Sólo deben llevarse a cabo las decisiones de apalancamiento y estructura de capital que sean congruentes con la meta de la empresa de **incrementar al máximo el precio de sus acciones.**

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 **Analizar el apalancamiento, la estructura de capital, el análisis del punto de equilibrio, el punto de equilibrio operativo y el efecto de los costos cambiantes en éste.** El apalancamiento deriva del uso de los costos fijos para acrecentar los rendimientos para los propietarios de una empresa. La estructura de capital, la mezcla de deuda a largo plazo y el capital propio de la empresa, afecta el apalancamiento y, por lo tanto, el valor de la empresa. El análisis del punto de equilibrio mide el nivel de ventas necesario para cubrir todos los costos operativos. El punto de equilibrio operativo puede calcularse algebraicamente, dividiendo los costos operativos fijos entre la diferencia del precio de venta por unidad y el costo operativo variable por unidad, o determinarse en forma gráfica. El punto de equilibrio operativo aumenta cuando se incrementan los costos operativos fijos y variables, y disminuye al aumentar el precio de venta, y viceversa.

OA2 **Comprender el apalancamiento operativo, financiero y total, así como las relaciones entre ellos.** El apalancamiento operativo es el uso que hace la empresa de los costos operativos fijos para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las EBIT. Cuanto mayor sean los costos operativos fijos, mayor será el apalancamiento operativo. El apalancamiento financiero es el uso que hace la empresa de los costos financieros fijos para acrecentar los efectos de los cambios en las EBIT sobre las EPS. Cuanto mayor sean los costos financieros fijos, mayor será el apalancamiento financiero. El apalancamiento total de la empresa es el uso de los costos fijos (tanto operativos como financieros) para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las EPS.

OA3 **Describir los tipos de capital, la evaluación externa de la estructura de capital, la estructura de capital de empresas no estadounidenses y la teoría de la estructura de capital.** El capital de deuda y el capital propio integran la estructura de capital de una empresa. La estructura de capital se evalúa externamente usando razones financieras: el índice de endeudamiento, la razón de cargos de interés fijo y el índice de cobertura de pagos fijos. Las empresas no estadounidenses tienen mayores grados de endeudamiento que sus contrapartes estadounidenses, sobre todo porque los mercados de capitales estadounidenses están mucho más desarrollados.

La investigación sugiere que existe una estructura de capital óptima que equilibra los beneficios y los costos del financiamiento de deuda de la empresa. El principal beneficio del financiamiento de deuda es la protección fiscal. Entre los costos del financiamiento de deuda están la probabilidad de quiebra, los costos de agencia impuestos por los prestamistas y la información asimétrica, que ocasiona comúnmente que la empresa recaude fondos en un orden de prioridades de financiamiento para enviar señales positivas al mercado y, por lo tanto, aumentar la riqueza de los accionistas.

OA4 **Explicar la estructura de capital óptima usando una perspectiva gráfica de las funciones de los costos de capital de la empresa y un modelo de valoración de crecimiento cero.** El modelo de valoración de crecimiento cero define el valor de la empresa como su utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT), o EBIT después de impuestos, dividida entre su costo de capital promedio ponderado. Si asumimos que NOPAT permanece constante, el valor de la empresa se incrementa al máximo al disminuir al mínimo su costo de capital promedio ponderado (CCPP). La estructura de capital óptima es aquella que disminuye al mínimo el CCPP. Desde un punto de vista gráfico, el CCPP de la empresa muestra una forma en U, cuyo

valor mínimo define la estructura de capital óptima que incremente al máximo la riqueza de los propietarios.

Analizar el método EBIT-EPS para seleccionar la estructura de capital. El método EBIT-EPS evalúa las estructuras de capital de acuerdo con los rendimientos que proporcionan a los propietarios de la empresa y de su grado de riesgo financiero. Con el método EBIT-EPS, la estructura de capital preferida es la que se espera proporcione EPS máximas sobre el nivel esperado de EBIT de la empresa. Desde un punto de vista gráfico, este método refleja el riesgo en términos del punto de equilibrio financiero y la pendiente de la línea de la estructura de capital. La desventaja principal del análisis EBIT-EPS es que se ocupa de incrementar al máximo las ganancias (rendimientos) más que en incrementar al máximo la riqueza de los propietarios, la cual considera tanto el riesgo como el rendimiento.

Revisar el rendimiento y riesgo de las estructuras de capital alternativas, su vinculación con el valor de mercado y otros aspectos importantes relacionados con la estructura de capital. La mejor estructura de capital puede seleccionarse mediante un modelo de valoración para vincular los factores de rendimiento y riesgo. La estructura de capital preferida es la que genera el máximo valor por acción estimado y no EPS mayores. Otros factores no cuantitativos importantes deben considerarse al tomar las decisiones sobre la estructura de capital.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

AE11–1 **Punto de equilibrio y todas las formas de apalancamiento** TOR vendió recientemente 100,000 unidades a 7.50 dólares cada una; sus costos operativos variables son de 3.00 dólares por unidad y sus costos operativos fijos son de 250,000 dólares. Los gastos de intereses anuales suman un total de 80,000 dólares; la empresa tiene actualmente 8,000 acciones preferentes de 5 dólares (dividendo anual) y 20,000 acciones comunes en circulación. Suponga que la empresa está sujeta a una tasa fiscal del 40 por ciento.

a. ¿A qué nivel de ventas (en unidades) alcanzaría la empresa el punto de equilibrio en sus operaciones, es decir, EBIT = 0 dólares?
b. Calcule las *ganancias por acción (EPS)* de la empresa en una tabla a: 1) el nivel actual de ventas y 2) un nivel de ventas de 120,000 unidades.
c. Use el *nivel de ventas basal* actual *de 750,000 dólares* y calcule el grado de apalancamiento operativo de la empresa (GAO).
d. Use las EBIT *relacionadas con el nivel basal de ventas de 750,000 dólares* y calcule el grado de apalancamiento financiero de la empresa (GAF).
e. Use el concepto del grado de apalancamiento total (GAT) para determinar el efecto (en términos porcentuales) de un incremento del 50 por ciento en las ventas de TOR *desde el nivel basal de 750,000 dólares* sobre sus ganancias por acción.

AE11–2 **Análisis EBIT-EPS** Newlin Electronics está considerando un financiamiento adicional de 10,000 dólares. Actualmente tiene 50,000 dólares de bonos en circulación que pagan 12 por ciento (interés anual), y 10,000 dólares de acciones comunes en circulación. La empresa puede obtener el financiamiento a través de una emisión de bonos que pagan 12 por ciento (interés anual) o de la venta de 1,000 acciones comunes. La empresa tiene una tasa fiscal del 40 por ciento.

a. Calcule dos coordenadas EBIT-EPS para cada plan, seleccionando cualquiera de los dos valores de EBIT y determinando sus valores EPS relacionados.
b. Registre los dos planes de financiamiento en una serie de ejes EBIT-EPS.
c. Con base en la gráfica que elaboró en el inciso b, ¿a qué nivel de EBIT el plan de bonos se vuelve superior al plan de acciones?

OA3 OA6

AE11–3 Estructura de capital óptima Hawaiian Macadamia Nut Company reunió los siguientes datos sobre su estructura de capital, ganancias por acción esperadas y rendimiento requerido.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Ganancias por acción esperadas	Rendimiento requerido, k_s
0%	$3.12	13%
10	3.90	15
20	4.80	16
30	5.44	17
40	5.51	19
50	5.00	20
60	4.40	22

a. Calcule el *valor por acción estimado* relacionado con cada estructura de capital, usando el método simplificado descrito en este capítulo (vea la ecuación 11.12). *Sugerencia:* asegúrese de convertir los rendimientos requeridos a la forma decimal.
b. Determine la estructura de capital óptima con base en: 1) el incremento al máximo de las ganancias por acción esperadas y 2) el incremento al máximo del valor por acción.
c. ¿Qué estructura de capital recomienda? ¿Por qué?

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1

E11–1 Canvass Reproductions tiene costos operativos fijos de 12,500 dólares, costos operativos variables de 10 dólares por unidad, y vende sus pinturas en 25 dólares cada una. ¿A qué nivel de ventas unitarias la empresa alcanzará el punto de equilibrio en términos de EBIT?

OA1

E11–2 The Great Fish Taco Corporation tiene actualmente costos operativos fijos de 15,000 dólares, vende sus tacos previamente preparados a 6 dólares por caja e incurre en costos operativos variables de 2.50 dólares por caja. Si la empresa tiene una oportunidad de inversión que de manera simultánea aumentaría sus costos fijos a 16,500 dólares y le permitiría cobrar un precio de venta por caja de 6.50 dólares debido a la preparación de tacos con mejor textura, ¿cuál será el impacto en el punto de equilibrio operativo de sus cajas?

OA2

E11–3 Chico's tiene ventas de 15,000 unidades a un precio de 20 dólares por unidad. La empresa incurre en costos operativos fijos de 30,000 dólares y costos operativos variables de 12 dólares por unidad. ¿Cuál es el grado de *apalancamiento operativo (GAO)* de Chico's a un nivel basal de ventas de 15,000 unidades?

OA2

E11–4 Parker Investments tiene EBIT de 20,000 dólares, gastos por intereses de 3,000 dólares y dividendos preferentes de 4,000 dólares. Paga impuestos a una tasa del 38 por ciento, ¿cuál es el *grado de apalancamiento financiero (GAF)* de Parker a un nivel basal de EBIT de 20,000 dólares?

OA4

E11–5 Cobalt Industries tiene ventas de 150,000 unidades a un precio de 10 dólares por unidad. Incurrió en costos operativos fijos de 250,000 dólares y costos operativos variables de 5 dólares por unidad. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 38 por ciento y tiene un costo de capital promedio ponderado del 8.5 por ciento. Calcule la *utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT)* de Cobalt y utilícela para determinar el valor de la empresa.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE ECONOMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

PROBLEMAS

OA1 BÁSICO

P11–1 Punto de equilibrio: algebraico Kate Rowland desea determinar el número de arreglos florales que debe vender a 24.95 dólares para alcanzar el punto de equilibrio. Calculó costos operativos fijos de 12,350 dólares anuales y costos operativos variables de 15.45 dólares por arreglo. ¿Cuántos arreglos florales debe vender Kate para alcanzar el punto de equilibrio de sus costos operativos?

OA1 BÁSICO

P11–2 Comparaciones de puntos de equilibrio: algebraico Con los datos de precio y costo de cada una de las tres empresas F, G y H, presentados en la tabla adjunta, responda las preguntas siguientes.

Empresa	F	G	H
Precio de venta por unidad	$ 18.00	$ 21.00	$ 30.00
Costo operativo variable por unidad	6.75	13.50	12.00
Costo operativo fijo	45,000	30,000	90,000

a. ¿Cuál es el *punto de equilibrio operativo* en unidades de cada empresa?
b. ¿Cómo clasificaría estas empresas en cuanto a su riesgo?

OA1 INTERMEDIO

P11–3 Punto de equilibrio: algebraico y gráfico Fine Leather Enterprises vende su único producto en 129.00 dólares por unidad. Los costos operativos fijos de la empresa son de 473,000 dólares anuales y sus costos operativos variables son de 86.00 dólares por unidad.
a. Calcule el *punto de equilibrio operativo* de la empresa en unidades.
b. Nombre el eje *x* "Ventas (unidades)" y el eje *y* "Costos/Ingresos ($)" y después grafique en estos ejes las funciones de los ingresos por ventas, el costo operativo total y el costo operativo fijo de la empresa. Además, indique el punto de equilibrio operativo, así como las áreas de pérdida y utilidad (EBIT).

OA1 INTERMEDIO

P11–4 Análisis del punto de equilibrio Barry Carter planea abrir una tienda de música. Desea calcular el número de CD que debe vender para alcanzar el punto de equilibrio. Los CD se venderán en 13.98 dólares cada uno, los costos operativos variables son de 10.48 dólares por CD y los costos operativos fijos anuales son de 73,500 dólares.
a. Determine el *punto de equilibrio operativo* en número de CD.
b. Calcule los costos operativos totales al volumen del punto de equilibrio determinado en el inciso a.
c. Si Barry estima que puede vender como mínimo 2,000 CD *mensuales*, ¿debe ingresar al negocio de la música?
d. ¿Cuántas EBIT obtendrá Barry si vende la cantidad mínima de 2,000 CD mensuales mencionada en el inciso c?

OA1 INTERMEDIO

P11–5 Punto de equilibrio: cambios en los costos e ingresos JWG Company publica *Creative Crosswords*. El año pasado, el libro de crucigramas se vendió en 10 dólares, con costos operativos variables por libro de 8 dólares y costos operativos fijos de 40,000 dólares. ¿Cuántos libros debe vender JWG este año para alcanzar el punto de equilibrio para los costos operativos establecidos, dadas las diferentes circunstancias que se plantean a continuación?
a. Todas las cifras siguen siendo las mismas que las del año pasado.
b. Los costos operativos fijos aumentan a 44,000 dólares; todas las demás cifras permanecen sin cambios.

c. El precio de venta aumenta a 10.50 dólares; todos los costos siguen siendo los mismos que los del año pasado.
d. El costo operativo variable por libro aumenta a 8.50 dólares; todas las demás cifras permanecen sin cambios.
e. ¿Qué conclusiones sobre el punto de equilibrio operativo se pueden extraer de sus respuestas?

DAZ
INTERMEDIO

P11–6 Sensibilidad de EBIT Stewart Industries vende su producto terminado en 9 dólares por unidad. Sus costos operativos fijos son de 20,000 dólares y el costo operativo variable por unidad es de 5 dólares.
a. Calcule las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT) de la empresa para ventas de 10,000 unidades.
b. Calcule las EBIT de la empresa para ventas de 8,000 y 12,000 unidades, respectivamente.
c. Calcule los cambios porcentuales en las ventas (a partir del nivel basal de 10,000 unidades) y los cambios porcentuales relacionados en EBIT para los desplazamientos en las ventas indicados en el inciso **b**.
d. De acuerdo con los resultados que obtuvo en el inciso **c**, comente la sensibilidad de los cambios en EBIT en respuesta a los cambios en las ventas.

DAZ
INTERMEDIO

P11–7 Grado de apalancamiento operativo Grey Products tiene costos operativos fijos de 380,000, dólares, costos operativos variables de 16 dólares por unidad, y un precio de venta de 63.50 dólares por unidad.
a. Calcule el *punto de equilibrio operativo* en unidades.
b. Determine las EBIT de la empresa a 9,000, 10,000 y 11,000 unidades, respectivamente.
c. Con 10,000 unidades como base, ¿cuáles son los cambios porcentuales en unidades vendidas y EBIT a medida que las ventas se desplazan del nivel basal a los otros niveles de ventas utilizados en el inciso **b**?
d. Use los porcentajes calculados en el inciso **c** para determinar el grado de apalancamiento operativo (GAO).
e. Utilice la fórmula del grado de apalancamiento operativo para determinar el GAO a 10,000 unidades.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

DAZ
INTERMEDIO

P11–8 Grado de apalancamiento operativo: gráfico Levin Corporation tiene costos operativos fijos de 72,000 dólares, costos operativos variables de 6.75 dólares por unidad, y un precio de venta de 9.75 dólares por unidad.
a. Calcule el *punto de equilibrio operativo* en unidades.
b. Determine el grado de apalancamiento operativo (GAO) para los siguientes niveles de ventas unitarias: 25,000, 30,000, 40,000. Utilice la fórmula proporcionada en el capítulo.
c. Grafique las cifras del GAO calculadas en el inciso **b** (en el eje *y*) frente a los niveles de ventas (en el eje *x*).
d. Calcule el grado de apalancamiento operativo a 24,000 unidades; agregue este punto a su gráfica.
e. ¿Qué principio ilustran sus cifras y gráfica?

DAZ
INTERMEDIO

P11–9 Cálculos de EPS Southland Industries tiene 60,000 dólares de bonos en circulación que pagan 16 por ciento (interés anual), 1,500 acciones preferentes que pagan un dividendo anual de 5 dólares por acción, y 4,000 acciones comunes en circulación. Si suponemos que la empresa tiene una tasa fiscal del 40 por ciento, calcule las ganancias por acción para los siguientes niveles de EBIT:
a. 24,600 dólares
b. 30,600 dólares
c. 35,000 dólares

OA2

INTERMEDIO

P11–10 Grado de apalancamiento financiero Northwestern Savings and Loan tiene una estructura de capital actual integrada por 250,000 dólares de deuda al 16 por ciento (interés anual) y 2,000 acciones comunes. La empresa paga impuestos a la tasa del 40 por ciento.

a. Con los valores de EBIT de 80,000 dólares y 120,000 dólares determine las ganancias por acción relacionadas (EPS).
b. Use los 80,000 dólares de EBIT como base y calcule el grado de apalancamiento financiero (GAF).
c. Trabaje nuevamente con los incisos **a** y **b** asumiendo que la empresa tiene 100,000 dólares de deuda al 16 por ciento (interés anual) y 3,000 acciones comunes.

OA2 OA5

DESAFÍO

P11–11 GAF y representación gráfica de planes de financiamiento Wells and Associates tiene EBIT de 67,500 dólares. Los costos de intereses son de 22,500 dólares y la empresa posee 15,000 acciones comunes en circulación. Asuma una tasa fiscal del 40 por ciento.

a. Utilice la fórmula del grado de apalancamiento financiero (GAF) para calcular el GAF de la empresa.
b. Use una serie de ejes EBIT-EPS y registre el plan de financiamiento de Wells and Associates.
c. Si la empresa tiene también 1,000 acciones preferentes que pagan un dividendo anual por acción de 6.00 dólares, ¿cuál es el GAF?
d. Registre el plan de financiamiento, incluyendo las 1,000 acciones preferentes de 6.00 dólares, en los ejes que se usaron en el inciso **b**.
e. Analice brevemente la gráfica de los dos planes de financiamiento.

OA1 OA2

INTERMEDIO

P11–12 Integración: múltiples medidas de apalancamiento Play-More Toys fábrica pelotas de playa inflables y vende 400,000 pelotas anuales. Cada pelota producida tiene un costo operativo variable de 0.84 dólares y se vende en 1.00 dólar. Los costos operativos fijos son de 28,000 dólares. La empresa tiene gastos de intereses anuales de 6,000 dólares, dividendos de acciones preferentes de 2,000 dólares, y una tasa fiscal del 40 por ciento.

a. Calcule el *punto de equilibrio operativo* en unidades.
b. Use la fórmula del grado de apalancamiento operativo (GAO) para calcular el GAO.
c. Utilice la fórmula del grado de apalancamiento financiero (GAF) para calcular el GAF.
d. Use la fórmula del grado de apalancamiento total (GAT) para calcular el GAT. Compare este resultado con el producto de GAO y GAF calculados en los incisos **b** y **c**.

OA2

INTERMEDIO

P11–13 Integración: apalancamiento y riesgo La empresa R tiene ventas de 100,000 unidades a 2.00 dólares por unidad, costos operativos variables de 1.70 dólares por unidad, y costos operativos fijos de 6,000 dólares. El interés es de 10,000 dólares anuales. La empresa W tiene ventas de 100,000 unidades a 2.50 dólares por unidad, costos operativos variables de 1.00 dólar por unidad, y costos operativos fijos de 62,500 dólares. El interés es de 17,500 dólares anuales. Asuma que ambas empresas se encuentran en el nivel fiscal del 40 por ciento.

a. Calcule el grado de apalancamiento operativo, financiero y total de la empresa R.
b. Calcule el grado de apalancamiento operativo, financiero y total de la empresa W.
c. Compare los riesgos relativos de las dos empresas.
d. Analice los principios de apalancamiento que ilustran sus respuestas.

OA3

BÁSICO

P11–14 Diversas estructuras de capital Charter Enterprises tiene actualmente 1 millón de dólares en activos totales y está financiada completamente con capital propio. La empresa contempla un cambio en su estructura de capital. Calcule el monto de deuda y capital propio que estaría en circulación si la empresa se desplazara hacia cada uno de los siguientes índices de endeudamiento: 10, 20 30, 40, 50, 60 y 90 por ciento. *Nota:* el monto de los activos totales no cambiaría. ¿Existe un límite para el valor del índice de endeudamiento?

OA5

INTERMEDIO

P11–15 EBIT-EPS y estructura de capital Data-Check contempla dos estructuras de capital. La información clave se presenta en la tabla siguiente. Asuma una tasa fiscal del 40 por ciento.

Fuente de capital	Estructura A	Estructura B
Deuda a largo plazo	100,000 dólares a una tasa cupón del 16 por ciento	200,000 dólares a una tasa cupón del 17 por ciento
Acciones comunes	4,000 acciones	2,000 acciones

a. Calcule dos *coordenadas EBIT-EPS* para cada una de las estructuras, seleccionando cualquiera de los dos valores de EBIT y determinando sus valores EPS relacionados.
b. Registre las dos estructuras de capital en una serie de ejes EBIT-EPS.
c. Indique sobre qué nivel de EBIT es preferible cada estructura.
d. Analice los aspectos de apalancamiento y riesgo de cada estructura.
e. Si la empresa está segura de que sus EBIT excederán a 75,000 dólares, ¿qué estructura recomendaría? ¿Por qué?

OA5

INTERMEDIO

P11–16 EBIT-EPS y acciones preferentes Litho-Print está considerando dos posibles estructuras de capital, A y B, presentadas en la tabla siguiente. Asuma una tasa fiscal del 40 por ciento.

Fuente de capital	Estructura A	Estructura B
Deuda a largo plazo	75,000 dólares a una tasa cupón del 16 por ciento	50,000 dólares a una tasa cupón del 15 por ciento
Acciones preferentes	10,000 dólares con un dividendo anual del 18 por ciento	15,000 dólares con un dividendo anual del 18 por ciento
Acciones comunes	8,000 acciones	10,000 acciones

a. Calcule dos *coordenadas EBIT-EPS* para cada una de las estructuras, seleccionando cualquiera de los dos valores de EBIT y determinando sus valores EPS relacionados.
b. Grafique las dos estructuras de capital en la misma serie de ejes EBIT-EPS.
c. Analice el apalancamiento y el riesgo relacionados con cada una de las estructuras.
d. ¿Sobre qué límite de EBIT se prefiere cada estructura?
e. ¿Qué estructura recomienda si la empresa espera que sus EBIT sean de 35,000 dólares? Explique.

OA6

INTERMEDIO

P11–17 Estructura de capital óptima Nelson Corporation reunió los siguientes datos relacionados con cuatro posibles estructuras de capital.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	EPS estimadas	Coeficiente de variación de EPS estimado
0%	$1.92	.4743
20	2.25	.5060
40	2.72	.5581
60	3.54	.6432

La investigación de la empresa indica que el mercado asigna los siguientes rendimientos requeridos a las ganancias por acción arriesgadas.

Coeficiente de variación de EPS	Rendimiento requerido estimado, k_s
0.43	15%
0.47	16
0.51	17
0.56	18
0.60	22
0.64	24

a. Calcule el rendimiento requerido relacionado con cada una de las cuatro estructuras de capital.
b. Determine el valor por acción estimado relacionado con cada una de las cuatro estructuras de capital usando el método simplificado descrito en este capítulo (vea la ecuación 11.12). *Sugerencia:* asegúrese de convertir los rendimientos requeridos a la forma decimal.
c. Determine la estructura de capital óptima con base en: 1) el incremento al máximo de las EPS esperadas y 2) el incremento al máximo del valor por acción.
d. Elabore una gráfica (similar a la figura 11.6) que muestre las relaciones del inciso c.
e. ¿Qué estructura de capital recomienda? ¿Por qué?

DA5 DA6 DESAFÍO

P11–18 **Integración: estructura de capital óptima** Triple D Corporation desea analizar cinco posibles estructuras de capital, con índices de endeudamiento de 0, 15, 30, 45 y 60 por ciento. Se asume que los activos totales de la empresa, que suman 1 millón de dólares, permanecen constantes. Sus acciones comunes tienen un valor en libros de 25 dólares por acción y la empresa se encuentra en el nivel fiscal del 40 por ciento. Se reunieron los siguientes datos adicionales para usarlos en el análisis de las cinco estructuras de capital bajo consideración.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Tasa de interés de la deuda, k_d	EPS esperadas	Rendimiento requerido, k_s
0%	0.0%	$3.60	10.0%
15	8.0	4.03	10.5
30	10.0	4.50	11.6
45	13.0	4.95	14.0
60	17.0	5.18	20.0

a. Calcule el monto de la deuda, el monto del capital propio y el número de acciones comunes en circulación para cada una de las estructuras de capital bajo consideración.
b. Determine el interés anual de la deuda para cada una de las estructuras de capital bajo consideración. *Nota:* la tasa de interés proporcionada es aplicable a *toda* la deuda relacionada con el índice de endeudamiento correspondiente.
c. Calcule las EPS relacionadas con 150,000 dólares y 250,000 dólares de EBIT para cada una de las cinco estructuras de capital bajo consideración.
d. Con los datos EBIT-EPS desarrollados en el inciso c, registre las estructuras de capital en la misma serie de ejes EBIT-EPS y analice los límites sobre los cuales cada una es preferible. ¿Cuál es el problema principal del uso de este método?
e. Utilice el modelo de valoración proporcionado en la ecuación 11.12, así como los datos adecuados, y calcule el valor por acción de cada una de las estructuras de capital bajo consideración. *Sugerencia:* asegúrese de convertir los rendimientos requeridos a la forma decimal.
f. Elabore una gráfica similar a la figura 11.6 mostrando las relaciones entre el índice de endeudamiento (eje x) y las EPS esperadas (eje y) y el valor por acción (eje y).

g. Considerando la gráfica del inciso f: ¿qué estructura es preferible si la meta es *incrementar al máximo las EPS*? ¿Qué estructura es preferible si la meta es *incrementar al máximo el valor por acción*? ¿Qué estructura de capital recomienda? Explique.

OA3

INTERMEDIO

P11–19 PROBLEMA ÉTICO "La asimetría de la información reside en el corazón del dilema ético que administradores, accionistas y tenedores de bonos confrontan cuando se inicia la adquisición de las empresas por sus propios directivos o cuando las empresas cambian deuda por capital propio." Comente esta afirmación. ¿Qué pasos debe tomar una junta directiva para asegurarse de que las acciones de la empresa sean éticas para todas las partes?

CASO DEL CAPÍTULO 11

Evaluación de la estructura de capital de McGraw Industries

McGraw Industries, un productor establecido de equipo de impresión, espera que sus ventas permanezcan bajas en los próximos 3 a 5 años debido a una perspectiva económica débil y a una expectativa de escaso desarrollo de nueva tecnología en impresión durante ese periodo. Considerando este escenario, la administración de la empresa ha recibido instrucciones de su junta directiva para instituir programas que le permitan operar con más eficiencia, ganar mayores utilidades y, lo más importante, incrementar al máximo el valor por acción.

En este sentido, el vicepresidente financiero de la empresa (CFO), Ron Lewis, es responsable de evaluar la estructura de capital de ésta. Lewis cree que la estructura de capital actual, que contiene 10 por ciento de deuda y 90 por ciento de capital propio, carece de un adecuado apalancamiento financiero. Para evaluar la estructura de capital de la empresa, Lewis reunió los datos, que se resumen en la tabla siguiente, sobre la estructura de capital actual (índice de endeudamiento del 10 por ciento) y dos estructuras de capital alternativas que le gustaría considerar: A (índice de endeudamiento del 30 por ciento) y B (índice de endeudamiento del 50 por ciento).

	Estructura de capital[a]		
Fuente de capital	Current (10 por ciento de deuda)	A (30 por ciento de deuda)	B (50 por ciento de deuda)
Deuda a largo plazo	$1,000,000	$3,000,000	$5,000,000
Tasa de interés cupón[b]	9%	10%	12%
Acciones comunes	100,000 acciones	70,000 acciones	40,000 acciones
Rendimiento requerido sobre el capital propio, k_s[c]	12%	13%	18%

[a]Estas estructuras se basan en el mantenimiento del nivel actual de la empresa de 10 millones de dólares de financiamiento total.

[b]Tasa de interés aplicable a toda la deuda.

[c]Rendimiento basado en el mercado para el nivel específico de riesgo.

Lewis espera que las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT) de la empresa permanezcan en su nivel actual de 1,200,000 dólares. La empresa tiene una tasa fiscal del 40 por ciento.

RESOLVER

a. Use el nivel actual de EBIT para calcular la razón de cargos de interés fijo de cada estructura de capital. Evalúe la estructura de capital actual y las dos alternativas usando la razón de cargos de interés fijo y los índices de endeudamiento.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

b. Elabore una sola gráfica EBIT-EPS mostrando la estructura de capital actual y las dos alternativas.
c. Con base en la gráfica del inciso **b**, ¿qué estructura de capital incrementará al máximo las ganancias por acción (EPS) de McGraw a su nivel esperado de EBIT de 1,200,000 dólares? ¿Por qué *no* podría ser ésta la mejor estructura de capital?
d. Use el modelo de valoración de crecimiento cero proporcionado en la ecuación 11.12 y calcule el valor de mercado del capital propio de McGraw bajo cada una de las tres estructuras de capital al nivel de 1,200,000 dólares de EBIT esperadas.
e. Con base en los resultados que obtuvo en los incisos **c** y **d**, ¿qué estructura de capital recomendaría? ¿Por qué?

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



A Starstruck Company le gustaría determinar su estructura de capital óptima. Varios de sus administradores creen que el mejor método es depender de las ganancias por acción (EPS) estimadas de la empresa porque consideran que las utilidades y el precio de las acciones se relacionan estrechamente. Los administradores financieros han sugerido otro método que depende de los rendimientos requeridos estimados de la empresa. Se tiene los datos financieros siguientes.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	EPS estimadas	Rendimiento requerido estimado
0%	$1.75	11.40%
10	1.90	11.80
20	2.25	12.50
30	2.55	13.25
40	3.18	18.00
50	3.06	19.00
60	3.10	25.00

RESOLVER

a. Con base en los datos financieros proporcionados, elabore una hoja de cálculo para determinar los valores por acción estimados que se relacionan con las siete estructuras de capital alternativas. Recurra a la tabla 11.10 del libro (o consúltela en **www.pearsoneducacion.net/gitman**).
b. Use Excel para graficar la relación entre la estructura de capital y las EPS estimadas de la empresa. ¿Cuál es el índice de endeudamiento óptimo? Recurra a la figura 11.6 del libro (o consúltela en **www.pearsoneducacion.net/gitman**).
c. Utilice Excel para graficar la relación entre la estructura de capital y el valor por acción estimado de la empresa. ¿Cuál es el índice de endeudamiento óptimo? Recurra a la figura 11.6 del libro (o consúltela en **www.pearsoneducacion.net/gitman**).
d. ¿Conducen ambos métodos a la misma *estructura de capital óptima*? ¿Qué método prefiere? Explique.
e. ¿Cuál es la principal diferencia entre los métodos de EPS y rendimiento requerido?

EJERCICIO WEB



En esta tarea visitará de nuevo los sitios Web con los que se ha familiarizado en su trabajo anterior. Su objetivo es usar las herramientas de análisis de apalancamiento para describir una empresa que cotiza en bolsa.

RESOLVER

a. Vaya al sitio Web de una empresa de su elección. Encuentre las EBIT y EPS de la empresa de los últimos dos periodos y grafique esta información.
b. Una los puntos de la gráfica que realizó en el inciso a y haga comentarios sobre el valor de la empresa.
c. Analice la estructura de capital de la empresa que eligió. ¿Qué ha ocurrido recientemente con el índice de endeudamiento de su empresa?

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Capítulo

12

Política de dividendos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Entender los procedimientos del pago de dividendos en efectivo, el tratamiento fiscal de los dividendos y el papel de los planes de reinversión de dividendos.
- OA2 Describir la teoría residual de dividendos y los principales argumentos sobre la irrelevancia y la relevancia de los dividendos.
- OA3 Analizar los factores clave que participan en el establecimiento de una política de dividendos.
- OA4 Revisar y evaluar los tres tipos básicos de políticas de dividendos.
- OA5 Evaluar los dividendos de acciones desde el punto de vista contable, del accionista y de la empresa.
- OA6 Explicar las divisiones y las readquisiciones de acciones, así como la motivación de la empresa para llevarlas a cabo.

A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: para tomar las decisiones sobre dividendos adecuadas para la empresa, usted debe comprender los tipos de dividendos, los factores que afectan la política de dividendos, los tipos de políticas de dividendos y los argumentos sobre la relevancia de los dividendos.

Contabilidad: usted requiere comprender los tipos de dividendos y sus procedimientos de pago porque deberá registrar y reportar la declaración y pago de ellos; además, proporcionará los datos financieros que debe tener la administración para tomar decisiones sobre los dividendos.

Marketing: usted requiere entender los factores que afectan la política de dividendos porque tal vez podría argumentar que la empresa se beneficiaría más reteniendo fondos para usarlos en nuevos programas de marketing o productos que pagándolos como dividendos.

Operaciones: usted requiere comprender los factores que afectan la política de dividendos porque podría descubrir que la política de dividendos de la empresa impone límites a los proyectos de reemplazo, modernización o expansión.

Sistemas de información: usted requiere entender los tipos de dividendos, sus procedimientos de pago y los datos financieros que la empresa debe tener para tomar y llevar a cabo decisiones sobre los dividendos.

Los dividendos representan una fuente de flujos de efectivo para los accionistas y proporcionan información sobre el rendimiento de la empresa. Algunos accionistas esperan recibir dividendos. Otros se conforman con ver un aumento en el precio de las acciones aunque no reciban dividendos. La política de dividendos de la empresa depende de diversos factores. Este capítulo considera la importancia de los dividendos para los accionistas y explica los factores clave de la política de dividendos, los tipos básicos de políticas de dividendos y las formas alternativas de dividendos.

OA1

Fundamentos de los dividendos

Los dividendos en efectivo esperados son la principal variable de rendimiento con la que los propietarios e inversionistas determinan el valor de las acciones. Representan una fuente de flujos de efectivo para los accionistas y proporcionan información sobre el rendimiento presente y futuro de la empresa. Como las **ganancias retenidas** (ganancias no distribuidas a los propietarios como dividendos) constituyen una forma de financiamiento *interno*, la decisión sobre los dividendos afecta de manera significativa las necesidades de financiamiento *externo* de la empresa. En otras palabras, si la empresa requiere financiamiento, cuanto mayor sea el dividendo en efectivo pagado, mayor será la cantidad de financiamiento que debe recaudarse externamente a través del financiamiento o la venta de acciones comunes o preferentes (recuerde que aunque los dividendos se cargan a las ganancias retenidas, en realidad se pagan del efectivo). Lo primero que debemos saber de los dividendos en efectivo son sus procedimientos de pago.

ganancias retenidas
Ganancias que no se distribuyen a los propietarios como dividendos, por lo que constituyen una forma de financiamiento *interno*.

Procedimientos del pago de dividendos en efectivo

La junta directiva de la empresa decide en reuniones trimestrales o semestrales si se pagarán dividendos en efectivo a los accionistas corporativos y en qué monto. El rendimiento financiero del periodo anterior y la perspectiva futura, así como los dividendos pagados recientemente, son aspectos importantes que se consideran al tomar la decisión sobre los dividendos. Además, si se declaran, debe establecerse la fecha del pago de dividendos en efectivo.

Monto de los dividendos

La decisión de pagar o no dividendos y, en caso de pagarlos, en qué monto, depende sobre todo de la política de dividendos de la empresa. La mayoría de las empresas tiene una política establecida con respecto a los dividendos periódicos, pero los directores de la empresa pueden cambiar este monto, basándose en los incrementos o disminuciones importantes de las ganancias.

fecha de registro (dividendos)
Fecha establecida por los directores de la empresa, en la que todas las personas cuyos nombres están registrados como accionistas reciben un dividendo declarado en un momento específico en lo futuro.

ex-dividendo
Periodo que comienza 2 *días hábiles* antes de la fecha de registro, durante el cual una acción se vende sin el derecho a recibir el dividendo actual.

Fechas relevantes

Si los directores de la empresa declaran un dividendo, también publican comúnmente una declaración que indica la decisión sobre los dividendos, la fecha de registro y la fecha de pago. Por lo general, esta declaración se cita en *The Wall Street Journal* y otros medios informativos financieros.

Fecha de registro Todas las personas cuyos nombres están registrados como accionistas en la **fecha de registro** establecida por los directores reciben un dividendo declarado en un momento específico en el futuro. Estos accionistas se conocen como *tenedores de registro*.

Debido al tiempo necesario para realizar los registros contables cuando se negocia una acción, ésta se negocia **ex-dividendo** 2 *días hábiles* antes de la fecha de registro.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Los compradores de una acción que se negocia ex-dividendo no reciben el dividendo actual. Una manera sencilla para determinar el primer día en que la acción se negocia ex-dividendo consiste en restar 2 días a la fecha de registro; si se atraviesa un fin de semana, deben restarse 4 días. Si ignoramos las fluctuaciones del mercado general, se espera que el precio de la acción disminuya en el monto del dividendo declarado en la fecha ex-dividendo.

fecha de pago
Establecida por los directores de la empresa, fecha real en la que la empresa envía por correo el pago de los dividendos a los tenedores de registro.

Fecha de pago La **fecha de pago**, establecida también por los directores, es la fecha real en la que la empresa envía por correo el pago de los dividendos a los tenedores de registro. Por lo general, se establece unas semanas después de la fecha de registro. Un ejemplo ilustrará las diferentes fechas y los efectos contables.

EJEMPLO

En la reunión trimestral de dividendos de Rudolf Company, una empresa distribuidora de productos de oficina, realizada el 10 de junio, los directores declararon un dividendo en efectivo de 0.80 dólares por acción a los tenedores de registro para el viernes 2 de julio. La empresa tenía 100,000 acciones comunes en circulación. La fecha de pago del dividendo fue el lunes 2 de agosto. La figura 12.1 muestra una línea de tiempo que describe las fechas clave relacionadas con el dividendo de Rudolf Company. Antes de declarar el dividendo, las cuentas principales de la empresa eran las siguientes:

Efectivo	$200,000	Dividendos por pagar	$ 0
		Ganancias retenidas	1,000,000

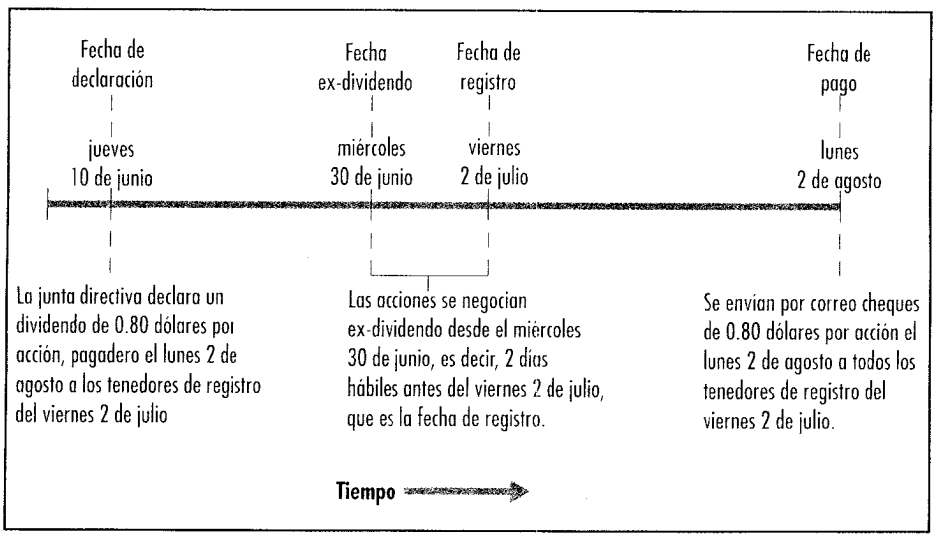
Cuando los directores anunciaron el dividendo, 80,000 dólares de las ganancias retenidas (0.80 dólares por acción × 100,000 acciones) se transfirieron a la cuenta de dividendos por pagar. Por lo tanto, las cuentas principales variaron a

Efectivo	$200,000	Dividendos por pagar	$ 80,000
		Ganancias retenidas	920,000

Las acciones de Rudolf Company se negociaron ex-dividendo 2 *días hábiles* antes de la fecha de registro, es decir, el miércoles 30 de junio. Esta fecha se obtuvo restando 2 días a la fecha de registro de 2 de julio. Los que compraron las acciones de Rudolf el martes 29 de junio o antes recibieron los derechos a los dividendos; los que compraron las acciones el 30 de junio o después no los recibieron. Si asumimos que el mercado era estable, se esperaba que el precio de las acciones de Rudolf disminuyera aproximadamente en 0.80 dólares por acción cuando se negociaron ex-dividendo el 30 de junio. El 2 de agosto la empresa envió por correo los cheques de los dividendos

FIGURA 12.1

Línea de tiempo del pago de dividendos
Línea de tiempo para el anuncio y pago de un dividendo en efectivo de Rudolf Company



a los tenedores de registro del 2 de julio. Esto generó los saldos siguientes en las cuentas principales de la empresa:

Efectivo	$120,000	Dividendos por pagar	$ 0
		Ganancias retenidas	920,000

El efecto neto de la declaración y el pago de los dividendos fue reducir el total de activos de la empresa (y del patrimonio de los accionistas) por 80,000 dólares. ■

Tratamiento fiscal de los dividendos

La *Ley de conciliación de desgravación fiscal para los puestos de trabajo y el crecimiento de 2003* cambió en gran medida el tratamiento fiscal de los dividendos corporativos para la mayoría de los contribuyentes. Antes de la aprobación de la ley de 2003, los dividendos que recibían los inversionistas se grababan como ingreso ordinario a tasas hasta del 35 por ciento. La ley de 2003 redujo la tasa fiscal sobre los dividendos corporativos para la mayoría de los contribuyentes a la tasa fiscal aplicable a ganancias de capital, que es una tasa máxima del 15 por ciento. Este cambio disminuye significativamente el grado de "doble gravamen" de los dividendos que ocurre cuando primero se grava el ingreso de la corporación y después se grava también el dividendo que recibe el inversionista.

Justo después de la aprobación de la ley en 2003, muchas empresas iniciaron o aumentaron el pago de dividendos a sus accionistas. Obviamente, el hecho de que los flujos de efectivo después de impuestos a los receptores de dividendos sean mucho mayores a esta menor tasa fiscal aplicable, ha ocasionado que las corporaciones realicen en la actualidad pagos de dividendos mucho más altos que antes de la aprobación de la legislación de 2003. Se espera que la reducción del grado de doble gravamen siga generando mayores pagos de dividendos y aumente el atractivo de las acciones comunes para los inversionistas, en particular para los que requieren ingresos más que ganancias de capital.

Planes de reinversión de dividendos

planes de reinversión de dividendos (DRIP)
Planes que permiten a los accionistas usar los dividendos recibidos de las acciones de la empresa para adquirir acciones adicionales (incluso fracciones de acciones) a un costo de transacción pequeño o nulo.

En la actualidad, muchas empresas ofrecen **planes de reinversión de dividendos** (DRIPs, por sus siglas en inglés, *dividend reinvestment plans*) que permiten a los accionistas usar los dividendos recibidos de las acciones de la empresa para adquirir acciones adicionales (incluso fracciones de acciones) a un costo de transacción pequeño o nulo. Incluso, algunas empresas permiten que los inversionistas realicen sus *compras iniciales* de acciones de la empresa directamente en ésta sin tener que recurrir a un agente de bolsa. Con los DRIP, los participantes en los planes adquieren acciones a un precio 5 por ciento más bajo que el precio de mercado vigente. Desde su punto de vista, la empresa puede emitir nuevas acciones para los participantes en forma más económica, evitando los costos de infravaloración y flotantes que acompañarían a la venta pública de nuevas acciones. Es evidente que la existencia de un DRIP aumenta el atractivo de mercado de las acciones de una empresa.

Preguntas de repaso

12–1 ¿Quiénes son los *tenedores de registro*? ¿Cuándo se negocia una acción *ex-dividendo*?

12–2 ¿Qué efecto produjo la *Ley de conciliación de desgravación fiscal para los puestos de trabajo y el crecimiento de 2003* en el gravamen de los dividendos corporativos?, ¿y en los pagos de los dividendos corporativos?

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

12–3 ¿Qué beneficio existe para los participantes en un *plan de reinversión de dividendos*? ¿Cómo se beneficiaría la empresa?

OA2

La relevancia de la política de dividendos

En la literatura financiera se han documentado muchas teorías y descubrimientos empíricos con respecto a la política de dividendos. Aunque esta investigación proporciona algunos conceptos interesantes sobre la política de dividendos, las decisiones sobre el presupuesto y estructura de capital son consideradas, por lo general, mucho más importantes que las decisiones sobre los dividendos. En otras palabras, las buenas decisiones de inversión y financiamiento no deben sacrificarse por una política de dividendos de importancia cuestionable.

Varias preguntas elementales aún deben resolverse: ¿es importante la política de dividendos? ¿Qué efecto produce esta política en el precio de las acciones? ¿Existe un modelo que pueda utilizarse para evaluar las políticas de dividendos alternativas en vista del valor de las acciones? Aquí iniciamos con la descripción de la teoría residual de dividendos, que se usa como escenario para debatir primero los argumentos clave que apoyan la irrelevancia de los dividendos, y después los que apoyan la relevancia de éstos.

La teoría residual de dividendos

teoría residual de dividendos Teoría que sostiene que los dividendos que paga una empresa deben considerarse como un *residuo*, es decir, el monto que resta después de aprovechar todas las oportunidades de inversión aceptables.

La **teoría residual de dividendos** es una escuela de pensamiento que sugiere que los dividendos que paga una empresa deben considerarse como un *residuo*, es decir, el monto que resta después de aprovechar todas las oportunidades de inversión aceptables. Con este punto de vista, la empresa tomaría la decisión sobre dividendos en tres pasos, de la manera siguiente:

Paso 1 Determinar su nivel óptimo de gastos de capital, que sería el nivel determinado por el punto de intersección del programa de oportunidades de inversión (POI) y el programa de costo de capital marginal ponderado (CCMP) (vea el capítulo 10).

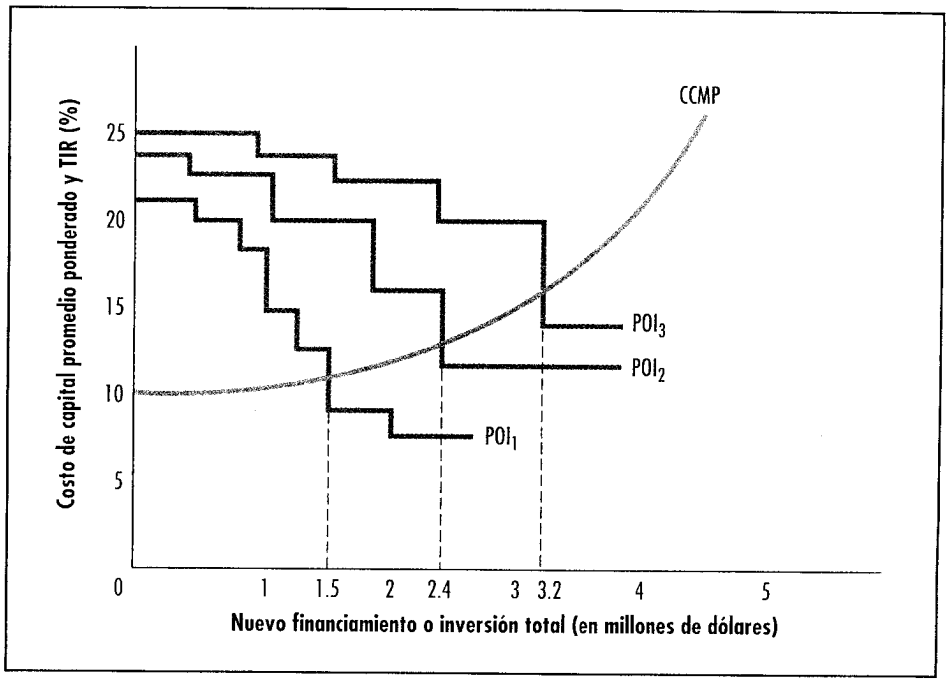
Paso 2 Con las proporciones de la estructura de capital óptima (vea el capítulo 11), calcular el monto total del financiamiento con capital propio necesario para apoyar los gastos generados en el paso 1.

Paso 3 Como el costo de las ganancias retenidas, k_r, es menor que el costo de las nuevas acciones comunes, k_n, usar la ganancias retenidas para satisfacer las necesidades de capital propio determinadas en el paso 2. Si las ganancias retenidas son insuficientes para satisfacer esta necesidad, vender nuevas acciones comunes. Si las ganancias retenidas disponibles exceden a esta necesidad, distribuir el monto excedente (el residuo) como dividendos.

De acuerdo con esta teoría, siempre que la necesidad de capital propio de la empresa sea mayor que el monto de las ganancias retenidas no se pagarán dividendos. El argumento de este punto de vista es que una administración sólida es la que se asegura de que la empresa cuente con el dinero que requiere para competir de una manera eficaz. Este punto de vista sobre los dividendos sugiere que la política de dividendos de la empresa *no* influye en el rendimiento requerido de los inversionistas, k_s, una premisa que a su vez implica que la política de dividendos es irrelevante.

FIGURA 12.2

CCMP y POI
CCMP y POI de Overbrook Industries



EJEMPLO

Overbrook Industries, una fábrica de canoas y otras pequeñas embarcaciones, tiene disponibles 1.8 millones de dólares de las operaciones del periodo actual que se pueden retener o pagar como dividendos. La estructura de capital óptima de la empresa es un índice de endeudamiento del 30 por ciento, que representa un 30 por ciento de deuda y un 70 por ciento de capital propio. La figura 12.2 ilustra el programa de costo de capital marginal ponderado (CCMP) de la empresa junto con tres programas de oportunidades de inversión. Para cada POI se registró el nivel de nuevo financiamiento o inversión total, determinado por el punto de intersección del POI y CCMP. Para el POI_1, es de 1.5 millones de dólares; para el POI_2, es de 2.4 millones de dólares; y para el POI_3, es de 3.2 millones de dólares. Aunque sólo existe un POI en la práctica, es útil considerar las posibles decisiones sobre los dividendos generadas al aplicar la teoría residual en cada uno de los tres casos. La tabla 12.1 resume este análisis.

TABLA 12.1 **Aplicación de la teoría residual de dividendos con cada uno de los tres POI (mostrados en la figura 12.2) de Overbrook Industries**

	Programas de oportunidades de inversión		
Rubro	POI_1	POI_2	POI_3
(1) Nuevo financiamiento o inversión	$1,500,000	$2,400,000	$3,200,000
(2) Ganancias retenidas disponibles (determinadas)	$1,800,000	$1,800,000	$1,800,000
(3) Capital propio necesario [70% × (1)]	1,050,000	1,680,000	2,240,000
(4) Dividendos [(2) − (3)]	$ 750,000	$ 120,000	$ 0[a]
(5) Razón de pago de dividendos [(4) ÷ (2)]	41.7%	6.7%	0%

[a]En este caso, tendrían que venderse nuevas acciones adicionales en un monto de 440,000 dólares (2,240,000 dólares necesarios − 1,800,000 dólares disponibles); no se pagarían dividendos.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

La tabla 12.1 muestra que si existe el POI_1, la empresa pagará 750,000 dólares en dividendos porque sólo se requieren 1,050,000 dólares de 1,800,000 dólares disponibles. Se genera una razón de pago de dividendos del 41.7 por ciento. Para el POI_2, los dividendos son de 120,000 dólares (una razón de pago del 6.7 por ciento). Si existiera el POI_3, la empresa no pagaría dividendos (una razón de pago del 0 por ciento) porque sus ganancias retenidas de 1,800,000 dólares serían menores que el capital propio requerido de 2,240,000 dólares. En este caso, la empresa tendría que conseguir financiamiento adicional con nuevas acciones comunes para satisfacer las nuevas necesidades generadas por la intersección del POI_3 y CCMP. Dependiendo del POI que exista, el dividendo de la empresa sería, de hecho, el residuo que queda después de haber financiado todas las inversiones aceptables. ■

Argumentos sobre la irrelevancia de los dividendos

La teoría residual de dividendos implica que si la empresa no puede reinvertir sus ganancias para obtener un rendimiento (TIR) que exceda al costo (CCMP), debe distribuirlas pagando dividendos a los accionistas. Esta teoría sugiere que los dividendos representan un residuo de ganancias más que una variable de decisión activa que afecta el valor de la empresa. Este punto de vista es congruente con la **teoría de la irrelevancia de los dividendos** propuesta por Merton H. Miller y Franco Modigliani (M y M),[1] quienes argumentan que el valor de la empresa está determinado sólo por su capacidad de generar ganancias y el riesgo de sus activos (inversiones), y que la manera en que la empresa divide su flujo de ganancias entre dividendos y fondos retenidos (y reinvertidos) internamente no afecta este valor. La teoría de M y M sugiere que, en un mundo perfecto (certeza, sin inflación, sin costos de transacción ni otras imperfecciones del mercado), la distribución de los dividendos no afecta el valor de la empresa.

teoría de la irrelevancia de los dividendos
Teoría de Miller y Modigliani que afirma que, en un mundo perfecto, el valor de la empresa está determinado únicamente por su capacidad de generar ganancias y el riesgo de sus activos (inversiones), y que la manera en que la empresa divide su flujo de ganancias entre dividendos y fondos retenidos (y reinvertidos) internamente no afecta este valor.

Sin embargo, algunos estudios han mostrado que cambios importantes en los dividendos sí afectan el precio de las acciones. Los aumentos de dividendos incrementan el precio de las acciones y las disminuciones de ellos reducen el precio de las acciones. En respuesta, M y M argumentan que estos efectos se atribuyen no al dividendo mismo, sino al **contenido informativo** de los dividendos con respecto a las ganancias futuras. Los inversionistas ven un cambio en los dividendos, aumento o disminución, como una *señal* de que la administración espera que las ganancias futuras cambien en la misma dirección. Un aumento de los dividendos es visto como una *señal positiva* y los inversionistas incrementan el precio de las acciones; una disminución de los dividendos es una *señal negativa* que ocasiona una reducción del precio de las acciones cuando los inversionistas venden sus acciones.

contenido informativo
Información que proporcionan los dividendos de una empresa con respecto a las ganancias futuras, que hace que los propietarios aumenten o disminuyan el precio de las acciones de la empresa.

Además, M y M argumentan que existe un **efecto clientela**: una empresa atrae accionistas cuyas preferencias para el pago y la estabilidad de los dividendos coinciden con el patrón de pagos y la estabilidad actuales de los dividendos de la empresa. Los inversionistas que desean dividendos estables como una fuente de ingresos mantienen las acciones de empresas que pagan aproximadamente el mismo monto de dividendos en cada periodo. Los inversionistas que prefieren obtener ganancias de capital se sienten más atraídos por las empresas en crecimiento que reinvierten una parte importante de sus ganancias, favoreciendo el crecimiento sobre un patrón estable de dividendos. M y M argumentan que, como los accionistas obtienen lo que esperan, la política de dividendos no afecta el valor de las acciones de su empresa.

efecto clientela
Argumento que sostiene que una empresa atrae accionistas cuyas preferencias para el pago y la estabilidad de los dividendos coinciden con el patrón de pagos y la estabilidad actuales de los dividendos de la empresa.

Los puntos de vista de M y M y otros partidarios de la irrelevancia de los dividendos son congruentes con la teoría residual, que se centra en tomar las mejores decisiones de inversión para incrementar al máximo el valor de las acciones. Los partidarios

1. Merton H. Miller y Franco Modigliani, "Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares", *Journal of Business* 34 (octubre de 1961), pp. 411-433.

de la irrelevancia de los dividendos concluyen que como los dividendos son irrelevantes para el valor de una empresa, ésta no necesita tener una política de dividendos. Aunque se han realizado muchos estudios de investigación para validar o rebatir esta teoría, ninguno ha logrado proporcionar evidencia irrefutable.

Argumentos sobre la relevancia de los dividendos

teoría de la relevancia de los dividendos
Teoría desarrollada por Gordon y Lintner que afirma que existe una relación directa entre la política de dividendos de una empresa y el valor de mercado de ésta.

argumento de pájaro en mano
Creencia, que apoya la *teoría de la relevancia de los dividendos*, de que los inversionistas consideran los dividendos actuales como menos arriesgados que los dividendos futuros o las ganancias de capital.

El principal argumento que apoya a la **teoría de la relevancia de los dividendos** se atribuye a Myron J. Gordon y John Lintner,[2] quienes sugieren que existe una relación directa entre la política de dividendos de una empresa y el valor de mercado de ésta. De importancia fundamental para esta propuesta es su **argumento de pájaro en mano**, que sugiere que los inversionistas consideran los dividendos actuales como menos arriesgados que los dividendos futuros o las ganancias de capital. "Más vale pájaro en mano que ciento volando". Gordon y Lintner sostienen que los pagos actuales de los dividendos reducen la incertidumbre de los inversionistas, ocasionando que éstos descuenten las ganancias de la empresa a una tasa menor y que, siempre que todo lo demás permanezca sin cambios, asignen un valor más alto a las acciones de la empresa. Por el contrario, si los dividendos se reducen o no se pagan, aumentará la incertidumbre de los inversionistas, aumentando el rendimiento requerido y disminuyendo el valor de las acciones.

Aunque se han propuesto muchos otros argumentos relacionados con la relevancia de los dividendos, *los estudios empíricos no han logrado proporcionar evidencia concluyente que apoye el argumento en apariencia atractivo de la relevancia de los dividendos.* No obstante, las acciones tanto de los administradores financieros como de los accionistas apoyan la creencia de que la política de dividendos sí afecta el valor de las acciones.[3]

Debido a que nos centramos en el comportamiento diario de las empresas, el resto de este capítulo coincidirá con la creencia de que los *dividendos son relevantes*, es decir, que cada empresa debe desarrollar una política de dividendos que logre las metas de sus propietarios e incremente al máximo su riqueza, reflejada en el precio de las acciones de la empresa.

Preguntas de repaso

12–4 ¿Seguir la *teoría residual de dividendos* conduce a un dividendo estable? ¿Esta teoría es congruente con la relevancia de los dividendos?

12–5 Compare los argumentos básicos sobre política de dividendos que proponen Miller y Modigliani (M y M) y Gordon y Lintner.

OA3

Factores que afectan la política de dividendos

política de dividendos
Plan de acción que la empresa debe seguir siempre que toma una decisión sobre los dividendos.

La **política de dividendos** de la empresa representa un plan de acción que ésta debe seguir siempre que se tome una decisión sobre los dividendos. Las empresas desarrollan políticas congruentes con sus metas. Antes de revisar algunos de los tipos populares de políticas de dividendos, analizaremos los factores que se toman en cuenta al esta-

2. Myron J. Gordon, "Optimal Investment and Financing Policy", *Journal of Finance* 18 (mayo de 1963), pp. 264-272 y John Lintner, "Dividends, Earnings, Leverage, Stock Prices, and the Supply of Capital to Corporations", *Review of Economics and Statistics* 44 (agosto de 1962), pp. 243-269.

3. Una excepción común son las pequeñas empresas porque manejan los dividendos como un residuo que queda después de iniciar todas las inversiones aceptables. Las pequeñas empresas siguen este curso de acción porque usualmente no tienen un acceso fácil a los mercados de capitales. Por lo tanto, el uso de las ganancias retenidas es una fuente importante de financiamiento para el crecimiento, el cual es una meta importante para una pequeña empresa.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

blecer una política de dividendos. Entre estos factores están las restricciones legales, contractuales e internas; las perspectivas de crecimiento de la empresa; y las consideraciones de los propietarios y los aspectos del mercado.

Restricciones legales

La mayoría de los estados prohíbe a las corporaciones pagar como dividendos en efectivo cualquier porción del "capital legal" de la empresa, que se calcula comúnmente por medio del valor a la par de las acciones comunes. Otros estados definen el capital legal para incluir no sólo el valor a la par de las acciones comunes, sino también cualquier capital pagado adicional. Estas *restricciones contra el deterioro del capital* se establecen generalmente para proporcionar una base de capital propio suficiente para proteger los derechos de los acreedores. Un ejemplo ilustrará las distintas definiciones del capital.

EJEMPLO La tabla siguiente presenta la cuenta del patrimonio de los accionistas de Miller Flour Company, una importante procesadora de granos.

Miller Flour Company
Patrimonio de los accionistas

Acciones comunes a su valor a la par	$100,000
Capital pagado adicional	200,000
Ganancias retenidas	140,000
Total del patrimonio de los accionistas	$440,000

En estados donde el capital legal de la empresa se define como el valor a la par de sus acciones comunes, la empresa podría pagar 340,000 dólares (200,000 dólares + 140,000 dólares) de dividendos en efectivo sin deteriorar su capital. En estados donde el capital legal de la empresa incluye todo el capital pagado, la empresa podría pagar sólo 140,000 dólares de dividendos en efectivo. ■

En ocasiones se impone un requisito de ganancias que limita el monto de los dividendos. Con esta restricción, la empresa no puede pagar más dividendos en efectivo que la suma de sus ganancias retenidas más recientes y pasadas. No obstante, *la empresa no tiene prohibido pagar más dividendos que sus ganancias actuales.*[4]

EJEMPLO Suponga que Miller Flour Company, del ejemplo anterior, tiene 30,000 dólares de ganancias disponibles para el pago de dividendos de acciones comunes en el año que apenas termina. Como indica la tabla anterior, la empresa tiene ganancias retenidas pasadas de 140,000 dólares. Así que puede pagar legalmente dividendos hasta de 170,000 dólares. ■

Si una empresa tiene pasivos vencidos, es legalmente insolvente o está en quiebra, la mayoría de los estados prohíbe el pago de dividendos en efectivo. Además, el Servicio de Rentas Internas prohíbe a las empresas acumular ganancias para reducir los impuestos de los propietarios. Si el IRS determina que una empresa acumuló un exceso

4. Una empresa que tiene una pérdida operativa en el periodo actual puede todavía pagar dividendos en efectivo siempre y cuando tenga suficientes ganancias retenidas disponibles a las cuales cargar el dividendo y, por supuesto, siempre que tenga el efectivo para realizar los pagos.

impuesto por acumulación de ganancias en exceso Impuesto que el *Servicio de Rentas Internas* (IRS) grava sobre las ganancias retenidas superiores a 250,000 dólares para la mayoría de las empresas cuando determina que la empresa acumuló un exceso de ganancias que permite a los propietarios retrasar el pago de impuestos sobre la renta ordinarios de los dividendos recibidos.

de ganancias que permite a los propietarios retrasar el pago de impuestos sobre la renta ordinarios de los dividendos recibidos, puede gravar un **impuesto por acumulación de ganancias en exceso** sobre cualquier ganancia retenida superior a 250,000 dólares para la mayoría de las empresas.

Restricciones contractuales

Con frecuencia, la capacidad de la empresa para pagar dividendos está limitada por las cláusulas restrictivas en un contrato de préstamos. Por lo general, estas restricciones prohíben el pago de dividendos en efectivo hasta que se haya logrado cierto nivel de ganancias, o limitan los dividendos a cierto monto en dólares o porcentaje de las ganancias. Las restricciones de dividendos ayudan a proteger a los acreedores de pérdidas debidas a la insolvencia de la empresa.

Restricciones internas

Por lo general, la capacidad de la empresa para pagar dividendos en efectivo está limitada por el monto de los activos líquidos (valores en efectivo y negociables) disponibles. Aunque es posible para una empresa tomar fondos en préstamo para pagar los dividendos, los prestamistas se niegan usualmente a realizar esos préstamos porque no producen ningún beneficio tangible u operativo que ayuden a la empresa a rembolsar el préstamo.

EJEMPLO

La cuenta del patrimonio de los accionistas de Miller Flour Company presentada antes indica que si el capital legal de la empresa se define como todo el capital pagado, la empresa puede pagar 140,000 dólares de dividendos. Si la empresa tiene un total de activos líquidos de 50,000 dólares (20,000 dólares de efectivo más valores negociables de 30,000 dólares) y 35,000 dólares de este total se requiere para las operaciones, el dividendo en efectivo máximo que la empresa puede pagar es de 15,000 dólares (50,000 dólares − 35,000 dólares). ■

Perspectivas de crecimiento

Nota Las empresas que crecen con mucha rapidez, como las empresas de alta tecnología, no pueden darse el lujo de pagar dividendos. Sus accionistas están motivados por la posibilidad de obtener en el futuro niveles bastante altos en el precio de sus acciones y dividendos.

Las necesidades financieras de la empresa se relacionan directamente con sus expectativas de crecimiento y qué activos necesitará adquirir. Debe evaluar su rentabilidad y riesgo para conocer su capacidad de recaudar capital externamente. Además, la empresa debe determinar el costo y la velocidad con la que puede obtener el financiamiento. Por lo general, una empresa grande y madura tiene acceso al nuevo capital, en tanto que una empresa en rápido crecimiento puede no tener suficientes fondos disponibles para apoyar sus proyectos aceptables. Una empresa en crecimiento depende principalmente del financiamiento interno a través de las ganancias retenidas, por lo que es probable que pague sólo un porcentaje muy pequeño de sus ganancias como dividendos. Una empresa más estable está en una mejor posición de pagar una gran proporción de sus ganancias, sobre todo si cuenta con fuentes disponibles de financiamiento.

En ocasiones es difícil determinar cuánto efectivo debe retenerse para los proyectos de crecimiento (u otros usos), como lo explica la sección *En la práctica* de la página siguiente.

Consideraciones de los propietarios

La empresa debe establecer una política que produzca un efecto favorable en la riqueza de la *mayoría* de los propietarios. Una consideración es el *estado fiscal de los pro-*

En la práctica **ENFOQUE EN LA ÉTICA**

¿LOS ADMINISTRADORES DE FORD ACUMULABAN EFECTIVO?

Cuando los administradores no pagan dividendos o sólo pagan dividendos mínimos, se exponen a ser acusados de acumular efectivo sin necesidad. Los accionistas pueden considerar que esta práctica es poco ética si están convencidos de que los administradores están tratando simplemente de no arriesgarse demasiado en un esfuerzo por proteger sus empleos o evitar recurrir a fuentes externas de financiamiento.

De acuerdo con Morgan Stanley, a mediados de 2004, empresas no financieras incluidas en la lista S&P 500 retenían el 10 por ciento de sus activos en efectivo, una cifra correspondiente al doble de la cifra de hace 5 años y el nivel más alto en los últimos 20 años. Algunas de estas empresas venden productos en mercados estancados y no pueden justificar su acumulación de efectivo enfatizando sus necesidades futuras de financiamiento de activos. El comportamiento de "construcción de imperios", como el de acumular efectivo, nos recuerda una vez más que la meta de incrementar al máximo la riqueza de los accionistas debe tener límites éticos.

Un ejemplo de la dificultad para decidir cuánto efectivo debe retenerse involucra a **Ford Motor Company**. En 1999, cuando Jacques Nasser se convirtió en CEO, el efectivo y los valores de Ford sumaban *14,000 millones de dólares más que toda su deuda*. Nasser tenía planes para el efectivo acumulado: no sólo invirtió partes de éste cuando adquirió **Volvo** y **Land Rover**, sino también inició un pago de dividendos y una readquisición de acciones de manera conjunta por 5,700 millones de dólares. Los analistas de valores de Wall Street alabaron a Ford por regresar el exceso de efectivo a los accionistas y el precio de las acciones subió 2 por ciento cuando los accionistas tuvieron conocimiento del pago de dividendos y la readquisición de acciones.

No obstante, Nasser se excedió o quizá no eligió el momento correcto, ya que, en 2001, Ford tuvo que gastar 3,500 millones de dólares para reemplazar las llantas defectuosas de algunas de sus SUV. Ford no sólo tuvo que recortar su dividendo trimestral normal, sino que la calificación de su deuda también se degradó porque los banqueros decidieron que Ford estaba ahora en una "crisis de efectivo". En marzo de 2003, Moody's y Standard & Poor's calificaron los bonos de la empresa apenas por arriba de los niveles chatarra. Si no hubiera sido por el compromiso de los bancos de otorgar a Ford crédito disponible a demanda y el acceso de la empresa al mercado de valores respaldados con activos (en el que podía vender valores respaldados por cuentas por cobrar), la deuda habría caído a la categoría de bonos chatarra.

The Wall Street Journal declaró que, en retrospectiva, la administración de Ford había sido sabia al acumular efectivo para afrontar tiempos difíciles y los inversionistas habían sido imprudentes al exigir mayores pagos de efectivo para los accionistas. Desde 2001, Ford ha aumentado su efectivo y equivalentes a 15,600 millones de dólares y su saldo de caja e inversiones es nuevamente de 32,000 millones de dólares (hasta mediados de 2004), aunque alrededor de 4,000 millones de dólares de ese monto están reservados al pago de obligaciones de pensión a mediano plazo. Ahora, el rendimiento de sus acciones es del 2.7 por ciento en comparación con el 3.7 por ciento de la industria automotriz en general.

La precaución y la prudencia son virtudes que ofrecen una justificación ética a los administradores acusados de anteponer sus propios intereses a los intereses de los accionistas. Como lo demuestra el caso de Ford, tal vez sea más sabio dar el beneficio de la duda a los administradores.

Fuentes: Bernard Condon, "Sitting Pretty", *Forbes* (1 de julio de 2004), www.forbes.com/business/2004/07/01/cs_bc_0701cashrich.html (consultado el 30 de julio de 2004); y comunicado de prensa de Moody's (7 de marzo de 2003).

■ *Resuma los argumentos contra mantener grandes saldos de caja. ¿Cuál le parece más convincente? ¿Por qué?*

pietarios de una empresa. Si una empresa tiene un gran porcentaje de accionistas solventes con ingresos considerables, puede decidir pagar un *menor* porcentaje de sus ganancias para que los propietarios retrasen el pago de impuestos hasta que vendan las acciones. Puesto que los dividendos en efectivo se gravan a la misma tasa que las ganancias de capital (debido a la Ley Fiscal de 2003), esta estrategia beneficia a los propietarios a través del pago diferido de impuestos más que como consecuencia de una tasa fiscal más baja. Sin embargo, los accionistas con ingresos menores, que requieren ingresos por dividendos, preferirán un *mayor* pago de ganancias.

Una segunda consideración son las *oportunidades de inversión de los propietarios*. Una empresa no debe retener fondos para invertir en proyectos que generen menores rendimientos que los que los propietarios podrían obtener de inversiones externas de

igual riesgo. Si, al parecer, los propietarios tienen mejores oportunidades externamente, la empresa debe pagar un mayor porcentaje de sus ganancias. Si las oportunidades de inversión de la empresa son por lo menos tan buenas como las inversiones externas de riesgo similar, se justifica un pago menor.

Una última consideración es la *dilución potencial de la propiedad*. Si una empresa paga un alto porcentaje de sus ganancias, deberá recaudar nuevo capital propio con acciones comunes. El resultado de una nueva emisión de acciones puede ser la dilución tanto del control como de las ganancias de los propietarios existentes. Con el pago de un porcentaje bajo de sus ganancias, la empresa disminuye al mínimo la posibilidad de esta dilución.

Aspectos del mercado

Al formular la política de dividendos, también es útil tener conciencia de la posible respuesta del mercado a ciertos tipos de políticas. Se cree que los accionistas valoran adecuado un *nivel fijo o creciente de dividendos* en vez de un patrón fluctuante de dividendos. Esta creencia recibe el apoyo de la investigación de John Lintner, quien descubrió que los administradores corporativos tienen aversión a los cambios en el monto de dividendos en respuesta a los cambios en las ganancias, sobre todo cuando éstas disminuyen.[5] Además, se cree que los accionistas valoran una política de *pago continuo de dividendos*. Debido a que el pago periódico de un dividendo fijo o creciente elimina la incertidumbre en cuanto a la frecuencia y magnitud de los dividendos, es probable que los rendimientos de la empresa se descuenten a una tasa más baja. Esto genera un aumento en el valor de mercado de las acciones y, por lo tanto, un incremento en la riqueza de los propietarios.

Nota El concepto de riesgo y rendimiento también se aplica a la política de dividendos de la empresa. Una empresa que permite que sus dividendos fluctúen de un periodo a otro será considerada como arriesgada y los inversionistas requerirán una mayor tasa de rendimiento, lo que incrementará el costo de capital de la empresa.

Una última consideración del mercado es el *contenido informativo*. Como se observó antes, los accionistas consideran con frecuencia el pago de dividendos como una *señal* del éxito futuro de la empresa. Un dividendo estable y continuo es una *señal positiva*, que transmite la buena salud financiera de la empresa. Es probable que los accionistas interpreten un atraso en el pago de dividendos debido a una pérdida o ganancias muy bajas como una *señal negativa*. El adeudo del dividendo crea incertidumbre sobre el futuro, lo que genera un menor valor de las acciones. Por lo general, los propietarios e inversionistas interpretan el pago de dividendos durante un periodo de pérdidas como una indicación de que la pérdida es simplemente temporal.

Pregunta de repaso

12–6 ¿Cuáles son los seis factores que afectan la *política de dividendos*? Describa brevemente cada uno de ellos.

Tipos de políticas de dividendos

La política de dividendos de la empresa debe formularse con dos objetivos básicos en mente: proporcionar suficiente financiamiento e incrementar al máximo la riqueza de los propietarios de la empresa. En las secciones siguientes se describen tres de las políticas de dividendos usadas con mayor frecuencia. La política de dividendos específica de una empresa debe incorporar elementos de cada una de ellas.

5. John Lintner, "Distribution of Income of Corporations Among Dividends, Retained Earnings, and Taxes", *American Economic Review* 46 (mayo de 1956), pp. 97-113.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

razón de pago de dividendos Indica el porcentaje de cada dólar ganado que se distribuye a los propietarios en forma de efectivo. Se obtiene al dividir el dividendo por acción en efectivo de la empresa entre sus ganancias por acción.

política de dividendos según una razón de pago constante Política de dividendos que se basa en el pago de cierto porcentaje de las ganancias a los propietarios en cada periodo de dividendos.

Política de dividendos según una razón de pago constante

Un tipo de política de dividendos implica el uso de una razón de pago constante. La **razón de pago de dividendos** indica el porcentaje de cada dólar ganado que se distribuye a los propietarios en forma de efectivo. Se obtiene al dividir el dividendo en efectivo por acción de la empresa entre sus ganancias por acción. Con una **política de dividendos según una razón de pago constante**, la empresa establece que se pague determinado porcentaje de las ganancias a los propietarios en cada periodo de dividendos.

El problema con esta política es que si las ganancias de la empresa disminuyen o si ocurre una pérdida en determinado periodo, los dividendos pueden ser bajos o nulos. Como los dividendos son considerados frecuentemente como un indicador de la condición y el estado futuro de la empresa, el precio de las acciones de ésta puede afectarse de manera negativa.

EJEMPLO

Peachtree Industries, una empresa minera de potasio, tiene una política de pagar el 40 por ciento de sus ganancias como dividendos en efectivo. En los periodos de pérdida, la política de la empresa es no pagar dividendos en efectivo. Los datos sobre las ganancias, los dividendos y los precios promedio de las acciones de Peachtree de los últimos 6 años son los siguientes.

Año	Ganancias por acción	Dividendos por acción	Precio promedio por acción
2006	−$0.50	$0.00	$42.00
2005	3.00	1.20	52.00
2004	1.75	0.70	48.00
2003	− 1.50	0.00	38.00
2002	2.00	0.80	46.00
2001	4.50	1.80	50.00

Los dividendos aumentaron en 2004 y 2005, pero disminuyeron en los otros años. En años de disminución de dividendos, el precio de las acciones de la empresa cayó; cuando los dividendos aumentaron, el precio de las acciones aumentó. Al parecer, los pagos esporádicos de dividendos de Peachtree ocasionaron incertidumbre en sus propietarios sobre los rendimientos que pueden esperar. ■

Nota Las empresas de servicios públicos en áreas de bajo crecimiento pueden usar una política de dividendos según una razón de pago constante. Por lo general, sus necesidades de capital son bajas y sus ganancias más estables que las de la mayoría de las empresas.

Aunque algunas empresas usan una política de dividendos según una razón de pago constante, ésta *no* es recomendable.

Política de pago de dividendos periódicos

política de pago de dividendos periódicos Política de dividendos que se basa en el pago de un dividendo fijo en dólares en cada periodo.

La **política de pago de dividendos periódicos** se basa en el pago de un dividendo fijo en dólares en cada periodo. Esta política proporciona a los propietarios información por lo regular positiva, disminuyendo al mínimo su incertidumbre. Con frecuencia, las empresas que usan esta política aumentan el dividendo periódico después de que ocurrió un aumento *comprobado* de sus ganancias. Con esta política, los dividendos casi nunca disminuyen.

EJEMPLO

La política de dividendos de Woodward Laboratories, fabricante de un popular edulcorante artificial, consiste en pagar dividendos anuales de 1 dólar por acción hasta que las ganancias por acción sean mayores de 4.00 dólares por tres años consecutivos. En ese momento, el dividendo anual se incrementa a 1.50 dólares por acción y se establece un nuevo nivel de ganancias. La empresa no espera una disminución de su dividendo a menos que su liquidez esté en riesgo. Los datos sobre las ganancias, los

dividendos y los precios promedio de las acciones de Woodward de los últimos 12 años son los siguientes.

Año	Ganancias por acción	Dividendos por acción	Precio promedio por acción
2006	$4.50	$1.50	$47.50
2005	3.90	1.50	46.50
2004	4.60	1.50	45.00
2003	4.20	1.00	43.00
2002	5.00	1.00	42.00
2001	2.00	1.00	38.50
2000	6.00	1.00	38.00
1999	3.00	1.00	36.00
1998	0.75	1.00	33.00
1997	0.50	1.00	33.00
1996	2.70	1.00	33.50
1995	2.85	1.00	35.00

Cualquiera que fuera el nivel de ingresos, Woodward Laboratories pagó dividendos de 1 dólar por acción hasta 2003. En 2004, el dividendo aumentó a 1.50 dólares por acción porque se obtuvieron ganancias mayores de 4.00 dólares por acción durante 3 años. En 2004, la empresa también estableció un nuevo nivel de ganancias para realizar incrementos posteriores del dividendo. El precio promedio por acción de Woodward Laboratories mostró un comportamiento creciente y estable a pesar del patrón algo volátil de sus ganancias. ■

razón de pago meta de dividendos
Política de dividendos bajo la cual la empresa intenta pagar cierto *porcentaje* de las ganancias como un dividendo establecido en dólares y ajustarlo hacia un pago meta a medida que ocurran incrementos comprobados de las ganancias.

Con frecuencia, se desarrolla una política de pago de dividendos periódicos alrededor de una **razón de pago meta de dividendos**. Con esta política, la empresa intenta pagar cierto *porcentaje* de las ganancias, pero en vez de permitir que los dividendos fluctúen, paga un dividendo establecido en dólares y lo ajusta hacia un pago meta a medida que ocurren incrementos comprobados de las ganancias. Por ejemplo, Woodward Laboratories parece tener una razón de pago meta aproximada del 35 por ciento. El pago fue alrededor del 35 por ciento (1 dólar ÷ 2.85 dólares) cuando la política de dividendos se estableció en 1995 y cuando el dividendo aumentó a 1.50 dólares en 2004, la razón de pago fue aproximadamente del 33 por ciento (1.50 dólares ÷ 4.60 dólares).

Política de dividendos bajos periódicos y extraordinarios

política de dividendos bajos periódicos y extraordinarios
Política de dividendos que se basa en el pago de un dividendo bajo periódico, acompañado de un dividendo adicional cuando las ganancias son mayores de lo normal en un periodo determinado.

dividendo extraordinario
Dividendo adicional que la empresa paga de manera opcional si las ganancias son mayores de lo normal en un periodo específico.

Algunas empresas establecen una **política de dividendos bajos periódicos y extraordinarios**, pagando un dividendo bajo periódico, acompañado de un dividendo adicional cuando las ganancias son mayores de lo normal en un periodo determinado. La empresa evita dar a los accionistas falsas esperanzas, denominando al dividendo adicional **dividendo extraordinario**. Esta política es muy común entre las empresas que experimentan cambios cíclicos en sus ganancias.

Al establecer un dividendo bajo periódico que se paga en cada periodo, la empresa proporciona a los inversionistas el ingreso estable necesario para generar confianza en la empresa y el dividendo extraordinario les permite recibir las ganancias de un periodo especialmente bueno. Las empresas que usan esta política deben aumentar el nivel del dividendo periódico después de lograr aumentos comprobados de sus ganancias. El dividendo extraordinario no debe ser un acontecimiento regular; de otro modo, se vuelve irrelevante. Es conveniente usar una razón de pago meta de dividendos al establecer el nivel de dividendos periódicos.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Pregunta de repaso

12–7 Describa una política de dividendos según una razón de pago constante, una política de pago dividendos periódicos, y una política de dividendos bajos periódicos y extraordinarios. ¿Cuáles son los efectos de estas políticas?

OA5 OA6

Otras formas de dividendos

Los dividendos pueden pagarse en formas distintas al efectivo. Aquí analizamos otros dos métodos de pago de dividendos: los dividendos en acciones y las readquisiciones de acciones, así como un tema estrechamente relacionado, las divisiones de acciones.

Dividendos en acciones

dividendo en acciones
Pago a los propietarios existentes, de un dividendo en la forma de acciones.

Un **dividendo en acciones** es el pago a los propietarios existentes, de un dividendo en la forma de acciones. Con frecuencia las empresas pagan dividendos en acciones como un reemplazo o suplemento de los dividendos en efectivo. Aunque los dividendos en acciones no poseen un valor real, los accionistas consideran que representan algo que no tenían antes.

Aspectos contables

dividendo pequeño en acciones
Dividendo de acciones que representa al menos de 20 a 25 por ciento de las acciones comunes en circulación cuando se declara el dividendo.

Desde el punto de vista contable, el pago de un dividendo en acciones es un movimiento de fondos entre las cuentas del patrimonio de los accionistas más que una salida de fondos. Cuando una empresa declara un dividendo en acciones, los procedimientos para su anuncio y distribución son los mismos que los descritos antes para un dividendo en efectivo. Las partidas contables relacionadas con el pago de un dividendo en acciones varían dependiendo del tamaño de éste. Un **dividendo pequeño en acciones** es un dividendo de acciones que representa al menos del 20 a 25 por ciento de las acciones comunes en circulación cuando se declara el dividendo. Los dividendos pequeños en acciones son muy frecuentes.

EJEMPLO

Las cuentas siguientes muestran el patrimonio actual de los accionistas registrado en el balance general de Garrison Corporation, un distribuidor de cabañas prefabricadas.

Acciones preferentes	$ 300,000
Acciones comunes (100,000 acciones a 4 dólares de valor a la par)	400,000
Capital pagado adicional	600,000
Ganancias retenidas	700,000
Total del patrimonio de los accionistas	$2,000,000

Garrison, que tiene 100,000 acciones en circulación, declara un dividendo en acciones del 10 por ciento cuando el precio de mercado de sus acciones es de 15 dólares por acción. Como 10,000 nuevas acciones (10 por ciento de 100,000) se emitieron al precio de mercado vigente de 15 dólares por acción, 150,000 dólares (15 dólares por acción × 10,000 acciones) se desplazaron de la cuenta de ganancias retenidas a las cuentas de acciones comunes y capital pagado. Se sumó un total de 40,000 dólares (4 dólares de valor a la par × 10,000 acciones) a las acciones comunes, y los 110,000

dólares restantes [(15 dólares − 4 dólares) × 10,000 acciones] se sumaron al capital pagado adicional. Los saldos de cuenta resultantes son los siguientes:

Acciones preferentes	$ 300,000
Acciones comunes (110,000 acciones a 4 dólares de valor a la par)	440,000
Capital pagado adicional	710,000
Ganancias retenidas	550,000
Total del patrimonio de los accionistas	$2,000,000

El total del patrimonio de los accionistas de la empresa no cambió; los fondos sólo se *desplazaron* entre las cuentas del patrimonio de los accionistas. ■

Punto de vista de los accionistas

El accionista que recibe un dividendo en acciones por lo general no recibe nada de valor. Después de que se paga el dividendo, el valor por acción del accionista disminuye en proporción al dividendo de tal manera que el valor de mercado de su participación total en la empresa permanece sin cambios. La proporción de la propiedad del accionista en la empresa tampoco varía y *siempre que las ganancias de la empresa permanezcan sin cambios*, lo mismo sucederá con sus ganancias totales (no obstante, si las ganancias y los dividendos en efectivo de la empresa aumentan cuando se declara el dividendo en acciones, es probable que ocurra un aumento del valor por acción).

EJEMPLO

La señora X poseía 10,000 acciones de Garrison Corporation. Las ganancias más recientes de la empresa fueron de 220,000 dólares y no se esperaba que cambiaran en el futuro previsible. Antes del dividendo en acciones, la señora X poseía el 10 por ciento (10,000 acciones ÷ 100,000 acciones) de las acciones de la empresa, las cuales se vendían en 15 dólares por acción. Las ganancias por acción fueron de 2.20 dólares (220,000 dólares ÷ 100,000 acciones). Como la señora X poseía 10,000 acciones, sus ganancias fueron de 22,000 dólares (2.20 dólares por acción × 10,000 acciones). Después de recibir el 10 por ciento de dividendo en acciones, la señora X tiene 11,000 acciones, que nuevamente es el 10 por ciento de la propiedad (11,000 acciones ÷ 110,000 acciones). Se espera que el precio de mercado de las acciones disminuya a 13.64 dólares por acción × 15 dólares × (1.00 ÷ 1.10)], que significa que el valor de mercado de la participación de la señora X es de 150,000 dólares (11,000 acciones × 13.64 dólares por acción). Este valor es igual al valor inicial de su participación (10,000 acciones × 15 dólares por acción). Las ganancias por acción futuras disminuyen a 2 dólares (220,000 dólares ÷ 110,000 acciones) porque los mismos 220,000 dólares de ganancias deben dividirse ahora entre 110,000 acciones. Puesto que la señora X aún posee el 10 por ciento de las acciones, sus ganancias totales son todavía de 22,000 dólares (2 dólares por acción × 11,000 acciones). ■

En resumen, si las ganancias de la empresa permanecen constantes y el total de dividendos en efectivo no aumenta, un dividendo en acciones produce un valor de mercado por acción más bajo para las acciones de la empresa.

El punto de vista de la empresa

La declaración de dividendos en acciones es más costosa que la de dividendos en efectivo, aunque ciertas ventajas superan estos costos. Las empresas consideran que el dividendo en acciones es una forma de dar algo a los propietarios sin tener que usar efectivo. Por lo general, cuando una empresa necesita conservar efectivo para financiar un crecimiento rápido, usa un dividendo en acciones. Cuando los accionistas se dan cuenta de que la empresa está reinvirtiendo el flujo de efectivo para incrementar al máximo las ganancias futuras, el valor de mercado de la empresa debe, por lo menos, permanecer sin cambios. Sin embargo, si se paga el dividendo en acciones de tal

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

manera que se retenga el efectivo para pagar facturas vencidas, puede ocurrir una disminución del valor de mercado.

Divisiones de acciones

división de acciones
Método usado comúnmente para disminuir el precio de mercado de las acciones de una empresa, aumentando el número de acciones que pertenecen a cada accionista.

Aunque no son un tipo de dividendo, las *divisiones de acciones* producen un efecto en el precio de las acciones de una empresa similar al de los dividendos en acciones. Una **división de acciones** es un método común para disminuir el precio de mercado de las acciones de una empresa, aumentando el número de acciones que pertenecen a cada accionista. Por ejemplo, en una división de 2 por 1 se intercambian dos nuevas acciones por cada acción vendida y cada nueva acción vale la mitad de cada acción previa. Una división de acciones no produce efectos en la estructura de capital de la empresa.

Con mucha frecuencia, una empresa cree que sus acciones tienen un precio demasiado alto y que la reducción del precio de mercado aumentará la actividad de negociación. Las divisiones de acciones se realizan antes de emitir acciones adicionales para aumentar esa capacidad de negociación de las acciones y estimular la actividad de mercado. No es raro que una división de acciones ocasione un ligero aumento en el valor de mercado de las acciones, atribuible a su contenido informativo y al hecho de que el *total* de dividendos pagado aumenta ligeramente después de una división.

EJEMPLO

Delphi Company, una empresa de productos forestales, tenía 200,000 acciones comunes con valor a la par de 2 dólares y ninguna acción preferente en circulación. Como las acciones se venden a un precio de mercado alto, la empresa declaró una división de 2 por 1. La tabla siguiente muestra el total del patrimonio de los accionistas antes y después de la división.

Antes de la división	
Acciones comunes (200,000 acciones a 2 dólares de valor a la par)	$ 400,000
Capital pagado adicional	4,000,000
Ganancias retenidas	2,000,000
Total del patrimonio de los accionistas	$6,400,000
Después de la división de 2 por 1	
Acciones comunes (400,000 acciones a 1 dólar de valor a la par)	$ 400,000
Capital pagado adicional	4,000,000
Ganancias retenidas	2,000,000
Total del patrimonio de los accionistas	$6,400,000

El efecto insignificante de la división de acciones en los libros de la empresa es evidente. ■

reducción de acciones en circulación
Método que se utiliza para aumentar el precio de mercado de las acciones de una empresa al intercambiar cierto número de acciones en circulación por una nueva acción.

Las acciones pueden dividirse en cualquier forma deseada. En ocasiones se realiza una **reducción de acciones en circulación**: se intercambia cierto número de acciones en circulación por una nueva acción. Por ejemplo, en una división 1 por 3, una nueva acción se intercambia por tres acciones previas. Las reducciones de acciones en circulación se inician para aumentar el precio de mercado de las acciones de una empresa de manera que éstas parezcan aceptables cuando se negocian a un precio demasiado bajo.[6]

6. Si las acciones de una empresa se negocian a un precio bajo (tal vez de unos cuantos dólares), muchos inversionistas dudarán en adquirirla porque creerán que es "barata". Estos inversionistas algo ingenuos correlacionan esta idea con la calidad y consideran que una acción de precio bajo es una inversión de mala calidad. Una división de acciones en circulación aumenta el precio de las acciones y las ganancias por acción.

Readquisiciones de acciones

readquisición de acciones Readquisición de acciones comunes en circulación que realiza la empresa en el mercado; los efectos deseados de las readquisiciones de acciones son que aumentan el valor para los accionistas o ayudan a desalentar una toma de control hostil.

En años recientes, las empresas han aumentado su readquisición de acciones comunes en circulación en el mercado. Entre los motivos prácticos de las **readquisiciones de acciones** está obtener acciones para usarlas en adquisiciones, tener acciones disponibles para planes de opción de compra de acciones para empleados y retirar acciones. El aumento reciente de la frecuencia e importancia de las readquisiciones de acciones se debe al hecho de que aumentan el valor para los accionistas o ayudan a desalentar una toma de control hostil. Las readquisiciones de acciones aumentan el valor para los accionistas al: 1) disminuir el número de acciones en circulación y, por lo tanto, aumentar las ganancias por acción, 2) enviar una *señal positiva* a los inversionistas del mercado de que la administración cree que la acción está subvalorada, y 3) proporcionar una base temporal para el precio de las acciones, el cual puede haber disminuido. El uso de adquisiciones para desalentar alguna toma de control hostil se basa en la creencia de que es menos probable que un especulador empresarial obtenga el control de la empresa si existen menos acciones disponibles que se coticen en bolsa. Aquí, nos centramos en el retiro de acciones por medio de la readquisición porque este motivo es similar al pago de dividendos en efectivo.

Readquisiciones de acciones como un dividendo en efectivo

Cuando las acciones comunes se readquieren para su retiro, el motivo fundamental es distribuir el efectivo en exceso a los propietarios. Por lo general, siempre que las ganancias permanezcan constantes, la readquisición reduce el número de acciones en circulación, aumentando las ganancias por acción y, por lo tanto, el precio de mercado por acción. Además, se genera un beneficio de impuestos diferidos para los propietarios. La readquisición de acciones comunes produce un tipo de *dilución inversa*, porque las EPS y el precio de mercado de las acciones aumentan cuando se reduce el número de acciones en circulación. El efecto neto de la readquisición es similar al pago de un dividendo en efectivo.

EJEMPLO

Benton Company, una cadena nacional de artículos deportivos, publicó los siguientes datos financieros:

Ganancias disponibles para los accionistas comunes	$1,000,000
Número de acciones comunes en circulación	400,000
Ganancias por acción (1,000,000 de dólares ÷ 400,000)	$2.50
Precio de mercado por acción	$50
Relación precio/ganancias (P/E) (50 dólares ÷ 2.50 dólares)	20

La empresa desea usar 800,000 dólares de sus ganancias, ya sea para pagar dividendos en efectivo o readquirir acciones. Si la empresa pagara dividendos en efectivo, el monto del dividendo sería de 2 dólares por acción (800,000 dólares ÷ 400,000 acciones). Si la empresa pagara 52 dólares por acción para readquirir acciones, podría readquirir aproximadamente 15,385 acciones (800,000 dólares ÷ 52 dólares por acción). Como consecuencia de esta readquisición, permanecerían en circulación 384,615 acciones comunes (400,000 acciones − 15,385 acciones). Las ganancias por acción (EPS) aumentarían a 2.60 dólares (1,000,000 de dólares ÷ 384,615). Si las acciones se vendieran a un precio 20 veces mayor que las ganancias por acción (P/E = 20), su precio de mercado se calcularía multiplicando las nuevas EPS por su relación P/E (la *técnica de múltiplo precio/ganancias* presentada en el capítulo 7). Por lo tanto, el precio aumentaría a 52 dólares por acción (2.60 dólares × 20). En ambos casos, los accionistas recibirían 2 dólares por acción: un dividendo en efectivo de 2 dólares en el caso de un pago de dividendos o un aumento de 2 dólares en el precio de las acciones (de 50 dólares por acción a 52 dólares por acción) en el caso de la readquisición de acciones. ■

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Además de la ventaja de un aumento de las ganancias por acción, se genera un beneficio de impuestos diferidos para los propietarios. Aunque los propietarios tendrían que pagar impuestos sobre las ganancias de capital en cualquier caso (el dividendo de 2 dólares o el aumento de 2 dólares del valor de mercado), el impuesto sobre los dividendos se pagaría en el año en curso. En contraste, el impuesto sobre la ganancia obtenida de la readquisición se diferiría eficazmente hasta la venta de las acciones. Es evidente que las readquisiciones proporcionan al accionista la oportunidad de diferir los impuestos. Se dice que el IRS vigila a las empresas que readquieren acciones con regularidad e impone una multa cuando considera que las readquisiciones se realizaron en forma deliberada para que los accionistas difirieran el pago de impuestos.

Partidas contables

Las partidas contables que se generan cuando se readquieren acciones comunes son una disminución del efectivo y el establecimiento de una contracuenta de capital denominada "acciones de tesorería", que aparece como una deducción del patrimonio de los accionistas. El nombre de *acciones de tesorería* se usa en el balance general para indicar la presencia de acciones readquiridas.

El proceso de readquisición

Cuando una empresa planea readquirir un bloque de acciones en circulación, debe comunicar sus intenciones a los accionistas. De manera específica, debe comunicarles el propósito de la readquisición (adquisición, opciones de compra de acciones, retiro) y el uso planeado (si lo hay) para las acciones readquiridas (negociarlas por acciones de otra empresa, distribuirlas a los directivos o mantenerlas en tesorería).

En general se usan tres métodos básicos de readquisición. Una es la compra de acciones en el *mercado abierto*. Esto eleva el precio de las acciones si el número de acciones readquiridas es razonablemente grande en comparación con el número total en circulación. El segundo método es a través de las ofertas públicas. Una **oferta pública** es una propuesta formal de compra de un número determinado de acciones de una empresa a un precio específico. El precio en que se realiza la oferta pública se establece por arriba del precio de mercado corriente para atraer a los vendedores. Si no es posible readquirir el número de acciones deseadas a través de la oferta pública, se realizan compras en el mercado abierto para obtener acciones adicionales. Las ofertas públicas son preferibles cuando se readquiere un gran número de acciones porque las intenciones de la empresa se comunicaron con claridad y cada accionista tiene una oportunidad de vender sus acciones al precio ofertado. Un tercer método que se usa en ocasiones implica la compra, *en forma negociada*, de un gran bloque de acciones de uno o más accionistas mayoritarios. De nuevo, en este caso, la empresa debe comunicar sus intenciones y asegurarse de que el precio de compra sea justo y equitativo en vista de los intereses y las oportunidades de los accionistas restantes.

oferta pública
Propuesta formal de compra de un número determinado de las acciones de una empresa a un precio específico.

Preguntas de repaso

12–8 ¿Por qué las empresas declaran *dividendos en acciones*? Comente la siguiente afirmación: "Poseo acciones que prometen pagar un dividendo en acciones del 20 por ciento anual y, por lo tanto, garantizan que alcanzaré el punto de equilibrio en 5 años."

12–9 Compare una *división de acciones* con un *dividendo en acciones*.

12–10 ¿Cuál es la lógica que apoya la *readquisición de acciones comunes* para distribuir el efectivo en exceso a los propietarios de la empresa?

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

Los dividendos en efectivo son los flujos de efectivo que una empresa distribuye a sus accionistas. Una acción común otorga a su propietario el derecho de recibir todos los dividendos futuros. El valor presente de todos esos dividendos futuros esperados durante la supuesta vida infinita de una empresa determina el valor de las acciones de la empresa.

Los dividendos no sólo representan flujos de efectivo para los accionistas, sino también contienen información útil con respecto al rendimiento presente y futuro de la empresa. Esta información afecta la percepción que tienen los accionistas del riesgo de la empresa. Además, una empresa puede pagar dividendos en acciones, iniciar divisiones de acciones o readquirir acciones. Todas estas acciones relacionadas con los dividendos afectan el riesgo, rendimiento y valor de la empresa como consecuencia de sus flujos de efectivo y contenido informativo.

Aunque la teoría sobre la relevancia de los dividendos aún está en evolución, el comportamiento de la mayoría de las empresas y accionistas sugiere que la política de dividendos afecta los precios de las acciones. Por lo tanto, se cree que es importante que el administrador financiero desarrolle y ponga en marcha una política de dividendos que sea congruente con el objetivo de la empresa de **incrementar al máximo el precio de las acciones.**

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 **Entender los procedimientos del pago de dividendos en efectivo, el tratamiento fiscal de los dividendos y el papel de los planes de reinversión de éstos.** La junta directiva toma y declara la decisión sobre los dividendos en efectivo, estableciendo las fechas de registro y pago. Por lo general, cuanto mayor es el dividendo que se carga a las ganancias retenidas y se paga en efectivo, mayor será el monto de financiamiento que debe recaudarse externamente. Como resultado de la Ley de conciliación de desgravación fiscal para los puestos de trabajo y el crecimiento de 2003, la mayoría de los contribuyentes paga impuestos sobre dividendos corporativos a una tasa máxima del 15 por ciento. Algunas empresas ofrecen planes de reinversión de dividendos que permiten a los accionistas adquirir acciones en lugar de dividendos en efectivo.

OA2 **Describir la teoría residual de dividendos y los principales argumentos sobre la irrelevancia y la relevancia de los dividendos.** La teoría residual sugiere que los dividendos deben considerarse como las ganancias que quedan después de aprovechar todas las oportunidades de inversión aceptables.

Miller y Modigliani apoyan la irrelevancia de los dividendos, usando un mundo perfecto donde existe contenido informativo y efecto clientela. Gordon y Lintner proponen la teoría de la relevancia de los dividendos, basando su argumento en el efecto de reducción de la incertidumbre de los dividendos, apoyado por su argumento de más vale pájaro en mano. Los estudios empíricos no proporcionan un apoyo claro de la relevancia de los dividendos. Aún así, las acciones de los administradores financieros y accionistas tienden a apoyar la creencia de que la política de dividendos sí afecta el valor de las acciones.

OA3 **Analizar los factores clave que participan en el establecimiento de una política de dividendos.** La política de dividendos de una empresa debe proporcionar suficiente financiamiento e incrementar al máximo la riqueza de los accionistas. La política de dividendos se ve afectada por las restricciones legales, contractuales e internas; las perspectivas de crecimiento; y por las consideraciones de los propietarios y los aspectos del mercado. Las restricciones legales prohíben a las corporaciones pagar como dividendos en efectivo cualquier porción del "capital legal" de la empresa. Las empresas con pasivos vencidos, legalmente insolventes o en quiebra tampoco pueden pagar dividendos en efectivo. Las restricciones contractuales se derivan de las cláu-

sulas restrictivas incluidas en los contratos de préstamos de la empresa. Las restricciones internas se derivan de la disponibilidad limitada del efectivo en exceso de una empresa. Las perspectivas de crecimiento afectan la importancia relativa de las ganancias retenidas y limitan el pago de éstas como dividendos. El estado fiscal de los propietarios, sus oportunidades de inversión y la dilución potencial de la propiedad son consideraciones importantes de los propietarios. Por último, los aspectos del mercado se relacionan con la preferencia de los accionistas por el pago continuo de corrientes fijas o crecientes de dividendos y el contenido informativo percibido de los dividendos.

OA4 **Revisar y evaluar los tres tipos básicos de políticas de dividendos.** Con una política de dividendos según una razón de pago constante, la empresa paga un porcentaje fijo de las ganancias a los propietarios en cada periodo; los dividendos aumentan o disminuyen con las ganancias y no se pagan dividendos cuando ocurre una pérdida. Con una política de dividendos periódicos, la empresa paga un dividendo fijo en dólares en cada periodo y aumenta el monto de los dividendos sólo después de un incremento comprobado de las ganancias. La política de dividendos bajos periódicos y extraordinarios es similar a la política de dividendos periódicos, excepto que paga un dividendo extraordinario cuando las ganancias de la empresa son mayores de lo normal. Las políticas de dividendos periódicos y de dividendos bajos periódicos y extraordinarios son preferibles, generalmente, porque reducen la incertidumbre.

OA5 **Evaluar los dividendos de acciones desde el punto de vista contable, del accionista y de la empresa.** Las empresas pagan dividendos en acciones como un reemplazo o suplemento de los dividendos en efectivo. El pago de dividendos en acciones implica un desplazamiento de fondos entre las cuentas de capital más que una salida de fondos. Los dividendos en acciones no cambian el valor de mercado de las participaciones de los accionistas, la proporción de la propiedad o la porción de las ganancias totales. Sin embargo, los dividendos en acciones pueden satisfacer a los propietarios y permitir a la empresa conservar su valor de mercado sin tener que usar efectivo.

OA6 **Explique las divisiones y readquisiciones de acciones, así como la motivación de la empresa para llevarlas a cabo.** Las divisiones de acciones se usan para aumentar la actividad de negociación de las acciones de una empresa, disminuyendo o aumentando su precio de mercado. Una división de acciones implica simplemente realizar ajustes contables; no produce ningún efecto en el efectivo de la empresa ni en su estructura de capital.

Las readquisiciones de acciones se realizan en lugar de los pagos de dividendos en efectivo para retirar acciones en circulación. Reducen el número de acciones en circulación, aumentando así las ganancias por acción y el precio de mercado por acción. También difieren los pagos fiscales de los accionistas.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA6

AE12–1 **Readquisición de acciones** The Off-Shore Steel Company tiene ganancias disponibles, para los accionistas comunes, de 2 millones de dólares y 500,000 acciones comunes en circulación a 60 dólares por acción. La empresa contempla en la actualidad el pago de 2 dólares por acción de dividendos en efectivo.

a. Calcule las ganancias por acción (EPS) actuales de la empresa y su relación precio/ganancias (P/E).
b. Si la empresa puede readquirir acciones a 62 dólares por acción, ¿cuántas acciones pude readquirir en lugar de realizar el pago propuesto de dividendos en efectivo?
c. ¿Cuál será el monto de las EPS después de la readquisición propuesta? ¿Por qué?
d. Si las acciones se venden a la relación P/E anterior, ¿cuál será el precio de mercado después de la readquisición?
e. Compare las ganancias por acción antes y después de la readquisición propuesta.
f. Compare la posición de los accionistas bajo las alternativas de pago de dividendos y readquisición de acciones.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1

E12–1 Stephanie's Cafes, Inc., declaró un dividendo de 1.30 dólares por acción para los tenedores de registro el martes 2 de mayo. La empresa tiene 200,000 acciones en circulación y pagará el dividendo el 24 de mayo. ¿Cuánto efectivo se requerirá para pagar el dividendo? ¿Cuándo comenzarán a negociarse las acciones *ex-dividendo*?

OA2

E12–2 Chancellor Industries tiene ganancias retenidas disponibles de 1.2 millones de dólares. La empresa planea realizar dos inversiones que requieren financiamiento de 950,000 dólares y 1.75 millones de dólares respectivamente. Chancellor usa una estructura de capital meta con 60 por ciento de deuda y 40 por ciento de capital propio. Aplique la *teoría residual* para determinar los dividendos que pueden pagarse y calcule la *razón de pago de dividendos* resultante.

OA3

E12–3 Ashkenazi Companies tiene la siguiente cuenta del patrimonio de los accionistas:

Acciones comunes (350,000 acciones a 3 dólares de valor a la par)	$1,050,000
Capital pagado adicional	2,500,000
Ganancias retenidas	750,000
Total del patrimonio de los accionistas	$4,300,000

Suponga que las leyes estatales definen el capital legal únicamente como el valor a la par de acciones comunes, ¿cuál es el monto del dividendo por acción que Ashkenazi puede pagar? Si el capital legal se definiera con mayor amplitud para incluir todo el capital pagado, ¿cuál es el monto del dividendo por acción que Ashkenazi puede pagar?

OA4

E12–4 La junta directiva de Kopi Industries contempla una nueva política de dividendos que establecería los dividendos en 60 por ciento de las ganancias. Recientemente la empresa ha experimentado las ganancias por acción (EPS) y los dividendos pagados por acción que se presentan a continuación:

Año	EPS	Dividendo por acción
2003	$1.75	$0.95
2004	1.95	1.20
2005	2.05	1.25
2006	2.25	1.30

De acuerdo con la razón de pago de dividendos histórica de Kopi, analice si una *razón de pago constante* del 60 por ciento beneficiaría a los accionistas.

OA5

E12–5 La cuenta actual del patrimonio de los accionistas de Hilo Farms es la siguiente:

Acciones comunes (50,000 acciones a 3 dólares de valor a la par)	$150,000
Capital pagado adicional	250,000
Ganancias retenidas	450,000
Total del patrimonio de los accionistas	$850,000

Hilo anunció que tiene planes de emitir 5,000 acciones comunes adicionales como parte de su plan de dividendos en acciones. El precio de mercado actual de las acciones comunes de Hilo es de 20 dólares por acción. Muestre cómo el *dividendo en acciones* propuesto afectaría la cuenta del patrimonio de los accionistas.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

PROBLEMAS

OA1

BÁSICO

P12–1 Procedimientos de pago de dividendos En la junta trimestral de dividendos, Wood Shoes declaró un dividendo en efectivo de 1.10 dólares por acción para los tenedores de registro el lunes 10 de julio. La empresa tiene 300,000 acciones comunes en circulación y estableció como fecha de pago el 31 de julio. Antes de la declaración de dividendos, las cuentas principales de la empresa eran las siguientes:

Efectivo	$500,000	Dividendos por pagar	$ 0
		Ganancias retenidas	2,500,000

a. Muestre las partidas al término de la junta.
b. ¿Cuándo es la fecha *ex-dividendo*?
c. ¿Qué valores tendrían las cuentas principales después de la fecha de pago del 31 de julio?
d. ¿Qué efecto, si lo hay, producirá el dividendo en el total de activos de la empresa?
e. Si ignoramos las fluctuaciones generales del mercado, ¿qué efecto, si lo hay, producirá el dividendo en el precio de las acciones de la empresa en la fecha ex-dividendo?

OA1

INTERMEDIO

P12–2 Pago de dividendos Kathy Snow desea adquirir acciones de Countdown Computing, Inc. La junta directiva de la empresa declaró un dividendo en efectivo de 0.80 dólares para pagarlo a los tenedores de registro el miércoles 12 de mayo.
a. ¿Cuál es el último día en el que Kathy puede comprar las acciones (fecha de negociación) y aún recibir el dividendo?
b. ¿En qué día esta acción comienza a negociarse "ex-dividendo"?
c. ¿Qué cambio, si lo hay, esperaría en el precio por acción cuando las acciones comienzan a negociarse en la fecha ex-dividendo?
d. Si Kathy mantuviera las acciones menos de un trimestre y después las vendiera en 39 dólares por acción, ¿lograría un mayor rendimiento de la inversión al 1) comprar las acciones *antes* de la fecha ex-dividendo a 35 dólares por acción y cobrar el dividendo de 0.80 dólares, o 2) comprarla *en* la fecha ex-dividendo a 34.20 dólares por acción, pero sin recibir el dividendo?

OA2

INTERMEDIO

P12–3 Política de dividendos residuales Como presidente de Young's of California, una importante cadena de ropa, acaba de recibir una carta de un accionista mayoritario. El accionista pregunta sobre la política de dividendos de la empresa. De hecho, el accionista le pidió que calculara el monto del dividendo que probablemente pagará el próximo año. Aún no ha reunido toda la información sobre el pago esperado del dividendo, pero sí sabe lo siguiente:
(1) La empresa sigue una política de dividendos residuales.
(2) El presupuesto de capital total para el próximo año será probablemente uno de tres montos, dependiendo de los resultados de los estudios del presupuesto de capital que se llevan a cabo en este momento. Los montos de los gastos de capital son de 2, 3 y 4 millones de dólares.
(3) El nivel pronosticado de las ganancias retenidas potenciales para el próximo año es de 2 millones de dólares.
(4) La estructura de capital meta u óptima es un índice de endeudamiento del 40 por ciento.

Usted decidió responder enviando al accionista la mejor información que tiene disponible.
a. Describa una *política de dividendos residuales*.
b. Calcule el monto del dividendo (o el monto necesario de nuevas acciones comunes) y la razón de pago de dividendos para cada uno de los tres montos de los gastos de capital.

c. Compare y analice el monto de los dividendos (calculado en el inciso **b**) relacionado con cada uno de los tres montos de los gastos de capital.

DA3

INTERMEDIO

P12–4 Restricciones de dividendos La cuenta del patrimonio de los accionistas de The Howe Company es la siguiente:

Acciones comunes (400,000 acciones a 4 dólares de valor a la par)	$1,600,000
Capital pagado adicional	1,000,000
Ganancias retenidas	1,900,000
Total del patrimonio de los accionistas	$4,500,000

Las ganancias disponibles de las operaciones de este periodo para los accionistas comunes son 100,000 dólares, que se incluyeron como parte de las ganancias retenidas de 1.9 millones de dólares.

a. ¿Cuál es el dividendo máximo por acción que la empresa puede pagar? Asuma que el capital legal incluye *todo* el capital pagado.
b. Si la empresa tiene 160,000 dólares en efectivo, ¿cuál es el dividendo máximo por acción que la empresa puede pagar sin tomar un préstamo?
c. Indique las cuentas y los cambios que ocurrirán si la empresa paga los dividendos indicados en los incisos **a** y **b**.
d. Indique los efectos de un dividendo en efectivo de 80,000 dólares en el patrimonio de los accionistas.

DA3

INTERMEDIO

P12–5 Restricciones de dividendos Una empresa tiene 800,000 dólares de capital pagado, ganancias retenidas de 40,000 dólares (incluyendo las ganancias del año en curso), y 25,000 acciones comunes en circulación. En el año en curso, tiene 29,000 dólares de ganancias disponibles para los accionistas comunes.

a. ¿Cuál es el monto máximo de dividendos en efectivo que la empresa puede pagar a cada accionista común? Asuma que el capital legal incluye *todo* el capital pagado.
b. ¿Qué efecto produciría un dividendo en efectivo de 0.80 dólares por acción en las partidas del balance general de la empresa?
c. Si la empresa no tiene la capacidad de recaudar nuevos fondos provenientes de fuentes externas, ¿cuál considera usted que es la principal restricción sobre la magnitud de los pagos de dividendos de la empresa? ¿Por qué?

DA4

INTERMEDIO

P12–6 Políticas de dividendos alternativas En los últimos 10 años, una empresa ha tenido las ganancias por acción que se presentan en la tabla siguiente.

Año	Ganancias por acción
2006	$4.00
2005	3.80
2004	3.20
2003	2.80
2002	3.20
2001	2.40
2000	1.20
1999	1.80
1998	− 0.50
1997	0.25

BIBLIOTECA DE ECONOMIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

a. Si la política de dividendos de la empresa se basara en una *razón de pago constante* del 40 por ciento para todos los años con ganancias positivas y del 0 por ciento para los años que no lograran estas ganancias, ¿cuál sería el dividendo anual para cada año?
b. Si la empresa tuviera un pago de dividendos de 1 dólar por acción, aumentando 0.10 dólares por acción siempre que el pago de dividendos disminuyera a menos del 50 por ciento durante dos años consecutivos, ¿qué dividendo anual pagaría la empresa cada año?
c. Si la política de la empresa fuera pagar 0.50 dólares por acción en cada periodo excepto cuando las ganancias por acción excedieran a 3.00 dólares, momento en el que se pagaría un dividendo extraordinario igual al 80 por ciento de las ganancias mayores de 3.00 dólares, ¿qué dividendo pagaría la empresa en cada año?
d. Analice las ventajas y las desventajas de cada política de dividendos descrita en los incisos **a** a **c**.

OA4

DESAFÍO

P12–7 **Políticas de dividendos alternativas** Con las ganancias por acción del periodo 1999-2006 que muestra la tabla siguiente, determine el dividendo anual por acción con cada una de las políticas establecidas en los incisos **a** a **d**.

Año	Ganancias por acción
2006	$1.40
2005	1.56
2004	1.20
2003	− 0.85
2002	1.05
2001	0.60
2000	1.00
1999	0.44

a. Pagar el 50 por ciento de las ganancias en todos los años con ganancias positivas.
b. Pagar 0.50 dólares por acción y aumentar a 0.60 dólares por acción siempre que las ganancias sean mayores de 0.90 dólares por acción durante dos años consecutivos.
c. Pagar 0.50 dólares por acción, excepto cuando las ganancias excedan a 1 dólar por acción, en cuyo caso se pagará un dividendo extraordinario del 60 por ciento de las ganancias mayores de 1 dólar por acción.
d. Combine las políticas descritas en los incisos **b** y **c**. Cuando el dividendo aumente (en el inciso **b**), incremente la base de dividendos en exceso (en el inciso **c**) de 1.00 a 1.10 dólares por acción.
e. Compare cada una de las políticas de dividendos descritas en los incisos **a** a **d**.

OA5

INTERMEDIO

P12–8 **Dividendo en acciones: empresa** Columbia Paper tiene la siguiente cuenta del patrimonio de los accionistas. El precio de mercado corriente de las acciones comunes de la empresa es de 30 dólares por acción.

Acciones preferentes	$100,000
Acciones comunes (10,000 acciones a 2 dólares de valor a la par)	20,000
Capital pagado adicional	280,000
Ganancias retenidas	100,000
Total del patrimonio de los accionistas	$500,000

a. Muestre los efectos en Columbia de un dividendo en acciones del 5 por ciento.

b. Muestre los efectos de un dividendo en acciones de: 1) 10 por ciento y 2) 20 por ciento.
c. De acuerdo con sus respuestas a los incisos **a** y **b**, analice los efectos de los dividendos en acciones en el patrimonio de los accionistas.

OA5

INTERMEDIO

P12–9 Dividendo en efectivo y en acciones Milwaukee Tool tiene la siguiente cuenta del patrimonio de los accionistas. Las acciones comunes de la empresa se venden actualmente en 4 dólares por acción.

Acciones preferentes	$ 100,000
Acciones comunes (400,000 acciones a 1 dólar de valor a la par)	400,000
Capital pagado adicional	200,000
Ganancias retenidas	320,000
Total del patrimonio de los accionistas	$1,020,000

a. Muestre los efectos en la empresa de un dividendo *en efectivo* de 0.01, 0.05, 0.10 y 0.20 dólares por acción.
b. Muestre los efectos en la empresa de un dividendo *en acciones* del 1, 5, 10 y 20 por ciento.
c. Compare los efectos de los incisos **a** y **b**. ¿Cuáles son las diferencias significativas entre los dos métodos de pago de dividendos?

OA5

INTERMEDIO

P12–10 Dividendo en acciones: inversionista Sarah Warren tiene en la actualidad 400 acciones de Nutri-Foods. La empresa posee 40,000 acciones en circulación. Recientemente, la empresa tuvo ganancias disponibles para los accionistas comunes de 80,000 dólares y sus acciones se han vendido en 22 dólares por acción. La empresa planea retener sus ganancias y pagar un dividendo en acciones del 10 por ciento.
a. ¿Cuánto gana la empresa por acción en la actualidad?
b. ¿Qué proporción de la empresa posee Warren en este momento?
c. ¿Qué proporción de la empresa poseerá Warren después del dividendo en acciones? Explique su respuesta.
d. ¿A qué precio de mercado esperaría que las acciones se vendieran después del dividendo en acciones?
e. Analice el efecto, si lo hay, que producirá el pago de dividendos en acciones en la proporción de la propiedad de Warren y en las ganancias de Nutri-Foods.

OA5

DESAFÍO

P12–11 Dividendo en acciones: inversionista Security Data Company tiene en circulación 50,000 acciones comunes que se venden en la actualidad a 40 dólares por acción. Recientemente, la empresa tuvo ganancias disponibles para los accionistas comunes de 120,000 dólares, pero decidió retener estos fondos y contempla un dividendo en acciones del 5 o 10 por ciento en lugar de un dividendo en efectivo.
a. Determine las ganancias por acción actuales de la empresa.
b. Si Sam Waller posee 500 acciones de la empresa, determine su proporción de la propiedad en este momento y con cada plan propuesto de dividendo en acciones. Explique sus resultados.
c. Calcule y explique el precio de mercado por acción con cada uno de los planes de dividendo en acciones.
d. Para cada uno de los dividendos en acciones propuestos, calcule las ganancias por acción después del pago del dividendo en acciones.
e. ¿Cuál es el valor de la participación de Waller con cada uno de los planes? Explique.
f. ¿Debe tener Waller alguna preferencia con respecto a los dividendos en acciones propuestos? ¿Por qué?

OA6

INTERMEDIO

P12–12 División de acciones: empresa La cuenta actual del patrimonio de los accionistas de Growth Industries es la siguiente:

Acciones preferentes	$ 400,000
Acciones comunes (600,000 acciones a 3 dólares de valor a la par)	1,800,000
Capital pagado adicional	200,000
Ganancias retenidas	800,000
Total del patrimonio de los accionistas	$3,200,000

a. Indique el cambio esperado, si lo hay, si la empresa declara una división de acciones de 2 por 1.
b. Indique el cambio esperado, si lo hay, si la empresa declara una *reducción* de acciones en circulación de 1 por 1 1/2.
c. Indique el cambio esperado, si lo hay, si la empresa declara una división de acciones de 3 por 1.
d. Indique el cambio esperado, si lo hay, si la empresa declara una división de acciones de 6 por 1.
e. Indique el cambio esperado, si lo hay, si la empresa declara una *reducción* de acciones en circulación de 1 por 4.

OA5 OA6

DESAFÍO

P12–13 División de acciones y dividendo en acciones: empresa Mammoth Corporation contempla una división de acciones de 3 por 2. Actualmente tiene la posición del patrimonio de los accionistas que se muestra a continuación. El precio corriente de las acciones es de 120 dólares por acción. Las ganancias disponibles del último periodo para los accionistas comunes se incluyen en las ganancias retenidas.

Acciones preferentes	$ 1,000,000
Acciones comunes (100,000 acciones a 3 dólares de valor a la par)	300,000
Capital pagado adicional	1,700,000
Ganancias retenidas	10,000,000
Total del patrimonio de los accionistas	$13,000,000

a. ¿Qué efectos produciría en Mammoth la *división de acciones*?
b. ¿Qué cambio en el precio de las acciones esperaría como consecuencia de la división de acciones?
c. ¿Cuál es el dividendo máximo en efectivo por acción que la empresa podría pagar sobre las acciones comunes antes y después de la división de acciones? Asuma que el capital legal incluye *todo* el capital pagado.
d. Compare sus respuestas a los incisos **a** a **c** con las circunstancias relacionadas con un *dividendo en acciones* del 50 por ciento.
e. Explique las diferencias entre las divisiones de acciones y los dividendos en acciones.

OA6

INTERMEDIO

P12–14 Readquisición de acciones Se cuenta con los datos financieros siguientes sobre Bond Recording Company:

Ganancias disponibles para los accionistas comunes	$800,000
Número de acciones comunes en circulación	400,000
Ganancias por acción (800,000 dólares ÷ 400,000)	$2
Precio de mercado por acción	$20
Relación precio/ganancias (P/E) (20 dólares ÷ 2 dólares)	10

La empresa contempla en la actualidad si debe usar 400,000 dólares de sus ganancias para pagar dividendos en efectivo de 1 dólar por acción o readquirir acciones a 21 dólares por acción.

a. Aproximadamente, ¿cuántas acciones puede readquirir la empresa al precio de 21 dólares por acción usando los fondos que se utilizarían para pagar el dividiendo en efectivo?
b. Calcule las EPS después de la readquisición. Explique sus cálculos.
c. Si las acciones se venden a un precio 10 veces mayor que las ganancias, ¿cuál será el precio de mercado después de la readquisición?
d. Compare las ganancias por acción antes y después de la readquisición.
e. Compare las posiciones de los accionistas bajo las alternativas de pago de dividendos y readquisición de acciones. ¿Cuáles son las implicaciones fiscales con cada alternativa?

OA3

INTERMEDIO

P12–15 **PROBLEMA ÉTICO** Regrese a la sección *En la práctica* de la página 489. Ford podría perder un monto calculado de 5,000 millones de dólares anuales durante una depresión económica. De acuerdo con esto, ¿cuánto podría sobrevivir dada su posición de liquidez de mediados de 2004? ¿Esa liquidez es suficiente, demasiada o insuficiente? Justifique su respuesta, comentando sus implicaciones éticas.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CASO DEL CAPÍTULO 12

Establecimiento de la política de dividendos y el dividendo inicial de General Access Company

General Access Company (GAC) es un proveedor de acceso a Internet en rápido crecimiento que salió a la bolsa a principios de 2000. El crecimiento de los ingresos y la rentabilidad han aumentado en forma constante desde la inauguración de la empresa a finales de 1998. El crecimiento de GAC se ha financiado a través de la oferta inicial de acciones comunes, la venta de bonos en 2003 y la retención de todas las ganancias. Debido al rápido crecimiento de sus ingresos y utilidades, únicamente con disminuciones de las ganancias a corto plazo, los accionistas comunes de GAC han aceptado que la empresa reinvierta sus ganancias como parte de su plan de incrementar la capacidad con el propósito de satisfacer la demanda creciente de sus servicios. Esta estrategia ha beneficiado a la mayoría de los accionistas en cuanto a las divisiones de acciones y ganancias de capital. Desde la oferta pública inicial de la empresa en 2000, las acciones de GAC se han dividido en 2 por 1 en dos ocasiones. En términos de crecimiento total, el precio de mercado de las acciones de GAC, después de realizar el ajuste para las divisiones de acciones, aumentó 800 por ciento durante el periodo de 7 años de 2000-2006.

Puesto que el rápido crecimiento de GAC comienza a disminuir, la CEO de la empresa, Marilyn McNeely, cree que sus acciones están perdiendo su atractivo para los inversionistas. McNeely ha intercambiado opiniones con su CFO, Bobby Joe Rook, quien cree que la empresa debe comenzar a pagar dividendos en efectivo y argumenta que muchos inversionistas valoran los dividendos periódicos y que, al comenzar a pagarlos, GAC incrementaría la demanda de sus acciones y, por lo tanto, el precio. McNeely decidió que en la siguiente reunión de la junta directiva propondría que la empresa comenzara a pagar dividendos de manera periódica.

McNeely se dio cuenta de que si la junta directiva aprobaba su recomendación, tendría que: 1) establecer una política de dividendos y 2) fijar el monto del dividendo inicial anual. Ella y Rook prepararon un resumen de las EPS anuales de la empresa, presentado en la tabla que se encuentra en la parte superior en la página siguiente.

Año	EPS
2006	$3.70
2005	4.10
2004	3.90
2003	3.30
2002	2.20
2001	0.83
2000	0.55

Rook indicó que espera que las EPS permanezcan dentro del 10 por ciento (más o menos) del valor más reciente (2006) en los próximos 3 años. Su cálculo más probable es un incremento anual aproximado del 5 por ciento.

Después de mucho debate, McNeely y Rook acordaron que ella recomendaría a la junta directiva uno de los siguientes tipos de políticas de dividendos:

1. Política de dividendos según una razón de pago constante
2. Política de pago de dividendos periódicos
3. Política de dividendos bajos periódicos y extraordinarios

McNeely se da cuenta de que su propuesta de dividendos afectaría en forma significativa las oportunidades y los costos del financiamiento futuro, así como el precio de las acciones de la empresa. Además, sabe que debe asegurarse de que su propuesta esté completa y que informe de lleno a la junta directiva sobre las implicaciones a largo plazo de cada política.

RESOLVER

a. Analice cada una de las tres políticas de dividendos en vista de la posición financiera de GAC.
b. ¿Qué política de dividendos recomendaría? Justifique su recomendación.
c. ¿Cuáles son los principales factores que deben considerarse al establecer el monto del dividendo inicial anual de una empresa?
d. ¿Qué debe hacer McNeely para decidir el dividendo inicial anual que recomendará a la junta directiva?
e. En vista de la recomendación de la política de dividendos que realizó en el inciso b, ¿qué tan grande sería el monto del dividendo inicial que recomendaría? Justifique su recomendación.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Una forma de disminuir el precio de mercado de las acciones de una empresa es por medio de una división de acciones. Rock-O Corporation se encuentra en una situación distinta: sus acciones se han vendido a precios muy bajos. Para aumentar el precio de mercado de las acciones, la empresa decide usar una *reducción de acciones en circulación* de 2 por 3.

La empresa tiene actualmente 700,000 acciones comunes en circulación y ninguna acción preferente. Las acciones comunes tienen un valor a la par de 1 dólar. En este momento, el capital pagado adicional es de 7 millones de dólares y el monto de las ganancias retenidas de la empresa es de 3,500,000 dólares.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo para determinar lo siguiente:

a. La cuenta del patrimonio de los accionistas del balance general *antes* de la reducción de acciones en circulación.
b. La cuenta del patrimonio de los accionistas del balance general *después* de la reducción de acciones en circulación.

EJERCICIO WEB



Los dividendos tienen consecuencias para las empresas y los accionistas. Esta tarea combina una investigación tanto de la historia de los pagos de dividendos de varias empresas como de la disponibilidad cada vez mayor de los *planes de reinversión de dividendos (DRIPs)* para los accionistas.

RESOLVER

a. Comience investigando las políticas de dividendos de varias empresas. Reporte brevemente el patrón mostrado en la historia reciente de los pagos de dividendos de cada empresa.
b. Vaya a la página **www.dripcentral.com/**. Este sitio Web es una buena fuente de información sobre los DRIPs de diversas empresas. Lea primero los fundamentos de los DRIPs y después reporte las diversas empresas y programas descritos en este sitio.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en

www.pearsoneducacion.net/gitman

para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Parte

5

Decisiones financieras a corto plazo

Capítulo
13
Capital de trabajo y administración de activos corrientes

Capítulo
14
Administración de pasivos corrientes

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Capítulo

13

Capital de trabajo y administración de activos corrientes

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 Entender la administración financiera a corto plazo, el capital de trabajo neto y el equilibrio relacionado entre la rentabilidad y el riesgo.

OA2 Describir el ciclo de conversión del efectivo, sus necesidades de financiamiento y las principales estrategias para administrarlo.

OA3 Analizar la administración de inventarios: diferentes puntos de vista, técnicas comunes y aspectos internacionales.

OA4 Explicar el proceso de selección de crédito y el procedimiento cuantitativo para evaluar los cambios en los estándares de crédito.

OA5 Revisar los procedimientos para considerar cuantitativamente los cambios en el descuento por pago en efectivo, otros aspectos de las condiciones de crédito y la supervisión de éste.

OA6 Comprender la administración de ingresos y desembolsos, incluyendo el tiempo de acreditación, la aceleración de cobros, la prolongación de pagos, la concentración del efectivo, las cuentas balance cero y la inversión en valores negociables.

A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe comprender la administración del capital de trabajo para que sea capaz de administrar eficientemente los activos corrientes y decidir si financiará las necesidades de fondos de la empresa en forma agresiva o conservadora.

Contabilidad: usted debe comprender el ciclo de conversión del efectivo, así como la administración de inventarios, las cuentas por cobrar, y los ingresos y desembolsos de efectivo.

Marketing: usted debe entender la selección y supervisión de crédito porque la disponibilidad de crédito para los compradores afectará las ventas; la administración de inventarios también afectará las ventas.

Operaciones: usted debe comprender el ciclo de conversión del efectivo porque será responsable de reducir el ciclo por medio de la administración eficiente de la producción, los inventarios y los costos.

Sistemas de información: usted debe entender el ciclo de conversión del efectivo, los inventarios, las cuentas por cobrar, así como los ingresos y desembolsos de efectivo para diseñar los sistemas de información financiera que faciliten la administración financiera eficaz a corto plazo.

Una consideración importante para todas las empresas es la capacidad de financiar la transición del efectivo a inventarios, a cuentas por cobrar y de nuevo al efectivo. Existen diversas estrategias para administrar los activos corrientes con el propósito de reducir el monto del financiamiento necesario para apoyar este ciclo. Además de administrar el efectivo, las empresas también deben administrar las cuentas que representan por lo general la mayor inversión de la empresa en activos corrientes: los inventarios y las cuentas por cobrar. Este capítulo examina la administración de estos diversos aspectos de los activos corrientes de la empresa.

OA1

Fundamentos del capital de trabajo neto

El balance general de la empresa proporciona información, por un lado, sobre la estructura de las inversiones de la empresa y, por otro, sobre la estructura de sus fuentes de financiamiento. Las estructuras elegidas deben facilitar de manera consistente el incremento máximo del valor de la inversión de los propietarios en la empresa.

Entre los componentes importantes de la estructura financiera de la empresa están el nivel de inversión en activos corrientes y el grado de financiamiento de pasivos corrientes. En empresas de manufactura estadounidenses, los activos corrientes representan alrededor del 40 por ciento de los activos totales; los pasivos corrientes representan aproximadamente el 26 por ciento del financiamiento total. Por lo tanto, no es sorprendente saber que la **administración financiera a corto plazo**, es decir la administración de los activos y pasivos corrientes, es una de las actividades más importantes y demandantes del administrador financiero. Un estudio de empresas *Fortune* 1000 descubrió que más de un tercio del tiempo de la administración financiera se dedica a la administración de activos corrientes y alrededor de una cuarta parte del tiempo de administración financiera se dedica a la administración de pasivos corrientes.

administración financiera a corto plazo
Administración de los activos y pasivos corrientes.

La meta de la administración financiera a corto plazo es administrar cada uno de los activos corrientes (inventarios, cuentas por cobrar, efectivo y valores negociables) y pasivos corrientes (cuentas por pagar, deudas acumuladas y documentos por pagar) de la empresa para lograr un equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo que contribuya positivamente al valor de la empresa. Este capítulo no analiza el nivel óptimo de los activos y pasivos corrientes que una empresa debe tener. Ese problema aún no está resuelto en la literatura financiera. Aquí usamos primero el capital de trabajo neto para considerar la relación básica entre los activos y pasivos corrientes, y después utilizamos el ciclo de conversión del efectivo para analizar los aspectos clave de la administración de activos corriente. En el capítulo siguiente examinamos la administración de pasivos corrientes.

Capital de trabajo neto

Los activos corrientes, denominados comúnmente **capital de trabajo**, representan la parte de la inversión que circula de una forma a otra en la conducción ordinaria del negocio. Esta idea abarca la transición continua del efectivo a los inventarios a cuentas por cobrar y de nuevo al efectivo. Como sustitutos del efectivo, los *valores negociables* se consideran parte del capital de trabajo.

capital de trabajo
Activos corrientes, que representan la parte de la inversión que circula de una forma a otra en la conducción ordinaria del negocio.

Los pasivos corrientes representan el financiamiento a corto plazo de la empresa porque incluyen todas las deudas de la empresa que se vencen (deben pagarse) en 1 año o menos. Estas deudas incluyen generalmente los montos que se deben a proveedores (cuentas por pagar), empleados y gobiernos (deudas acumuladas) y bancos (documentos por pagar), entre otros.

capital de trabajo neto
Diferencia entre los activos corrientes de la empresa y sus pasivos corrientes; puede ser *positivo* o *negativo*.

Como se comentó en el capítulo 8, el **capital de trabajo neto** se define como la diferencia entre los activos corrientes de la empresa y sus pasivos corrientes. Cuando los activos corrientes exceden a los pasivos corrientes, la empresa tiene un *capital de trabajo neto positivo*. Cuando los activos corrientes son menores que los pasivos corrientes, la empresa tiene un *capital de trabajo neto negativo*.

La conversión de los activos corrientes del inventario a cuentas por cobrar y al efectivo proporciona el efectivo que se usa para pagar los pasivos corrientes. Los desembolsos de efectivo para el pago de los pasivos corrientes son relativamente previsibles. Cuando se incurre en una obligación, la empresa sabe cuándo se vencerá el pago correspondiente. Lo que es difícil de predecir son las entradas de efectivo, es decir, la conversión de los activos corrientes a formas más líquidas. Cuanto más previsibles sean sus entradas de efectivo, menor será el capital de trabajo neto que requiera una empresa. Puesto que la mayoría de las empresas no son capaces de relacionar con certeza las entradas y salidas de efectivo, se requieren usualmente activos corrientes que sobrepasen las salidas para el pago de los pasivos corrientes. En general, cuanto mayor sea el margen con el que los activos corrientes de una empresa sobrepasan a sus pasivos corrientes, mayor será la capacidad de la empresa para pagar sus cuentas a medida que se vencen.

Nota En otras palabras, una parte de los activos corrientes se conserva para proporcionar liquidez en caso de que se requiera de manera inesperada.

El equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo

rentabilidad
Relación entre los ingresos y los costos generados por el uso de los activos de la empresa (tanto corrientes como fijos) en actividades productivas.

riesgo (de insolvencia técnica)
Probabilidad de que una empresa no sea capaz de pagar sus cuentas a medida que se vencen.

técnicamente insolvente
Describe a una empresa que es incapaz de pagar sus cuentas a medida que se vencen.

Existe un equilibrio entre la rentabilidad de una empresa y su riesgo. La **rentabilidad**, en este contexto, es la relación entre los ingresos y los costos generados por el uso de los activos de la empresa (tanto corrientes como fijos) en actividades productivas. Las utilidades de una empresa pueden aumentarse: 1) incrementando los ingresos o 2) disminuyendo los costos. El **riesgo**, en el contexto de la administración financiera a corto plazo, es la probabilidad de que una empresa no sea capaz de pagar sus cuentas a medida que se vencen. Se dice que una empresa que es incapaz de pagar sus cuentas a medida que se vencen es **técnicamente insolvente**. Por lo general, se asume que cuanto mayor sea el capital de trabajo neto de la empresa, menor será su riesgo. En otras palabras, cuanto mayor sea el capital de trabajo neto, más líquida será la empresa y, por lo tanto, menor será su riesgo de volverse técnicamente insolvente. Con estas definiciones de rentabilidad y riesgo, podemos demostrar el equilibrio entre ellos considerando los cambios en los activos y pasivos corrientes por separado.

Cambios en los activos corrientes

La manera en que el cambio del nivel de los activos corrientes de la empresa afecta el equilibrio entre la rentabilidad y riesgo se demuestra usando la razón de activos corrientes a activos totales. Esta razón indica el *porcentaje de los activos totales* que es corriente. Para ilustrarla, asumiremos que el nivel de los activos totales permanece sin cambios.[1] La parte superior de la tabla 13.1 resume los efectos que un incremento o una disminución de esta razón produce tanto en la rentabilidad como en el riesgo. Cuando la razón aumenta, es decir, cuando los activos corrientes aumentan, la rentabilidad disminuye. ¿Por qué? Porque los activos corrientes son menos rentables que los activos fijos. Los activos fijos son más rentables porque agregan más valor al producto que los activos corrientes. Sin activos fijos, la empresa no podría fabricar el producto.

Nota Por lo general, es más fácil convertir las cuentas por cobrar en efectivo, que es el activo más líquido, que convertir el inventario en efectivo. Como veremos en el capítulo 14, la empresa puede vender sus cuentas por cobrar a cambio de efectivo. Con frecuencia, el inventario se vende a crédito y, por lo tanto, se convierte en una cuenta por cobrar antes de volverse efectivo.

Sin embargo, el efecto del riesgo disminuye a medida que aumenta la razón de activos corrientes a activos totales. El aumento de los activos corrientes incrementa el capital de trabajo neto, reduciendo así el riesgo de insolvencia técnica. Además, a me-

1. Para aislar el efecto que produce el cambio de las mezclas de activos y financiamiento en la rentabilidad y riesgo de la empresa, asumimos que el nivel de activos totales es constante en este y los siguientes análisis.

TABLA 13.1 Efectos del cambio de las razones en las utilidades y el riesgo

Razón	Cambio de la razón	Efecto en las utilidades	Efecto en el riesgo
Activos corrientes / Activos totales	Aumento	Disminución	Disminución
	Disminución	Aumento	Aumento
Pasivos corrientes / Activos totales	Aumento	Aumento	Aumento
	Disminución	Disminución	Disminución

dida que descendemos en el lado de los activos del balance general, aumenta el riesgo relacionado con los activos: la inversión en efectivo y valores negociables es menos arriesgada que la inversión en cuentas por cobrar, inventarios y activos fijos. La inversión en cuentas por cobrar es menos arriesgada que la inversión en inventarios y activos fijos. La inversión en inventarios es menos arriesgada que la inversión en activos fijos. Cuanto más cerca esté un activo del efectivo, menos arriesgado será. Los efectos opuestos en la utilidad y el riesgo se deben a una disminución de la razón de activos corrientes a activos totales.

Cambios en los pasivos corrientes

La manera en que el cambio del nivel de los pasivos corrientes de la empresa afecta el equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo se demuestra usando la razón de pasivos corrientes a activos totales. Esta razón indica el porcentaje de activos totales que se ha financiado con pasivos corrientes. De nuevo, asumiendo que los activos totales permanecen sin cambios, la parte inferior de la tabla 13.1 resume los efectos que produce un aumento o una disminución de la razón tanto en la rentabilidad como en el riesgo. Cuando la razón aumenta, la rentabilidad aumenta. ¿Por qué? Porque la empresa usa más financiamiento de pasivos corrientes, que es menos costoso, y menos financiamiento a largo plazo. Los pasivos corrientes son menos costosos porque sólo los documentos por pagar, que representan alrededor del 20 por ciento de los pasivos corrientes del fabricante típico, tienen un costo. Los demás pasivos corrientes son básicamente deudas sobre las cuales la empresa no paga ningún cargo o interés. Sin embargo, cuando aumenta la razón de pasivos corrientes a activos totales, el riesgo de insolvencia técnica también aumenta porque el aumento de los pasivos corrientes disminuye, a su vez, el capital de trabajo neto. Los efectos opuestos en la utilidad y el riesgo se deben a una disminución de la razón de pasivos corrientes a activos totales.

Preguntas de repaso

13–1 ¿Por qué la *administración financiera a corto plazo* es una de las actividades más importantes y demandantes del administrador financiero? ¿Qué es el *capital de trabajo neto*?

13–2 ¿Cuál es la relación entre la previsibilidad de las entradas de efectivo de una empresa y su nivel requerido de capital de trabajo neto? ¿Cómo se relacionan el capital de trabajo neto, la liquidez y el *riesgo de insolvencia técnica*?

13–3 ¿Por qué un aumento de la razón de activos corrientes a activos totales disminuye tanto las utilidades como el riesgo medidos por el capital de trabajo neto? ¿Cómo los cambios de la razón de pasivos corrientes a activos totales afectan la rentabilidad y el riesgo?

OA2

El ciclo de conversión del efectivo

La comprensión del ciclo de conversión del efectivo de la empresa es crucial para la administración financiera a corto plazo.[2] Este ciclo apoya el análisis de la administración de los activos corrientes de la empresa en este capítulo y el de la administración de los pasivos corrientes en el capítulo 14. Aquí, comenzamos demostrando el cálculo y la aplicación del ciclo de conversión del efectivo.

Cálculo del ciclo de conversión del efectivo

ciclo operativo (CO)
Tiempo que transcurre desde el inicio del proceso de producción hasta el cobro del efectivo de la venta del producto terminado.

El **ciclo operativo** (CO) de una empresa es el tiempo que transcurre desde el inicio del proceso de producción hasta el cobro del efectivo de la venta del producto terminado. El ciclo operativo abarca dos categorías principales de activos a corto plazo: el inventario y las cuentas por cobrar. Se mide en tiempo transcurrido, sumando la *edad promedio de inventario (EPI)* y el *periodo promedio de cobro (PPC)*.

$$CO = EPI + PPC \tag{13.1}$$

Nota Una empresa puede disminuir su capital de trabajo si acelera su ciclo operativo. Por ejemplo, si una empresa acepta un crédito bancario (como una tarjeta de crédito), recibirá efectivo en menos tiempo después de realizar la venta del que tendría que esperar si el cliente pagara la cuenta por cobrar de la empresa.

ciclo de conversión del efectivo (CCE)
Tiempo en el que los recursos de la empresa permanecen inmovilizados; se calcula restando el periodo promedio de pago del *ciclo operativo*.

Sin embargo, el proceso de fabricación y venta de un producto también incluye la compra a cuenta de entradas de producción (materias primas), que genera cuentas por pagar. Las cuentas por pagar disminuyen el número de días que los recursos de una empresa permanecen inmovilizados en el ciclo operativo. El tiempo que se requiere para pagar las cuentas por pagar, medido en días, es el *periodo promedio de pago (PPP)*. El ciclo operativo menos el periodo promedio de pago se conoce como **ciclo de conversión del efectivo** (CCE). Representa el tiempo en el que los recursos de la empresa permanecen inmovilizados. La fórmula para calcular el ciclo de conversión del efectivo es

$$CCE = CO - PPP \tag{13.2}$$

Si sustituimos la relación de la ecuación 13.1 en la ecuación 3.2, podemos ver que el ciclo de conversión del efectivo tiene tres componentes principales, como se observa en la ecuación 13.3: 1) edad promedio del inventario, 2) periodo promedio de cobro y 3) periodo promedio de pago.

$$CCE = EPI + PPC + PPP \tag{13.3}$$

Es evidente que si una empresa cambia cualquiera de estos periodos, cambiará el monto de los recursos inmovilizados en la operación diaria de la empresa.

EJEMPLO

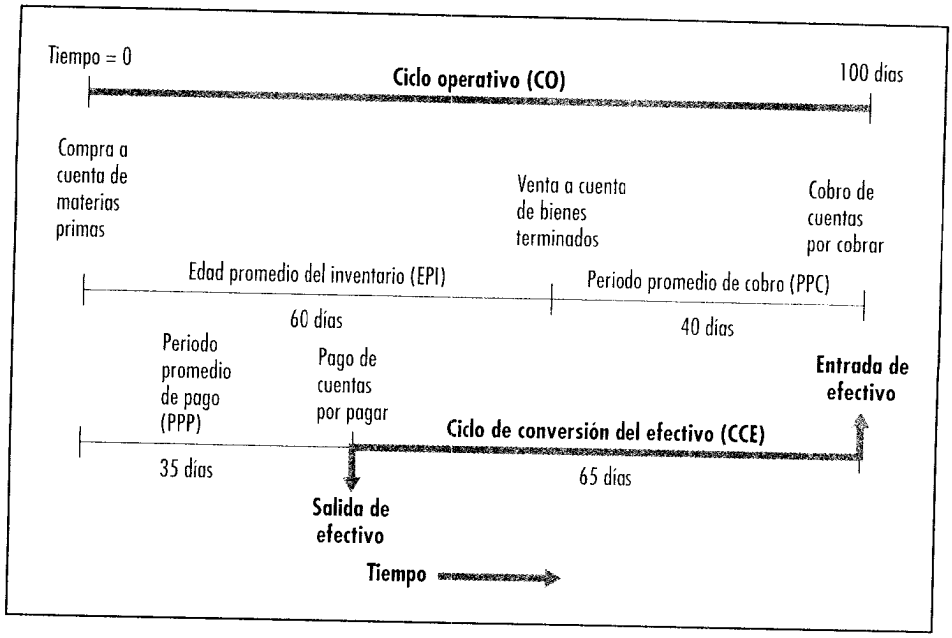
MAX Company, un fabricante de platos de papel, tiene ventas anuales de 10 millones de dólares, un costo de bienes vendidos del 75 por ciento de las ventas, y compras equivalentes al 65 por ciento del costo de los bienes vendidos. MAX tiene una edad promedio de inventario (EPI) de 60 días, un periodo promedio de cobro (PPC) de 40 días, y un periodo promedio de pago (PPP) de 35 días. Por lo tanto, el ciclo de conversión del efectivo de MAX es de 65 días (60 + 40 − 35). La figura 13.1 presenta el ciclo de conversión del efectivo de MAX Company como una línea de tiempo.

---

2. Lawrence J. Gitman desarrolló el modelo conceptual que se utiliza en esta sección para demostrar las estrategias básicas de la administración financiera a corto plazo en "Estimating Corporate Liquidity Requirements: A Simplified Approach", *The Financial Review* (1974), pp. 79-88 y Lawrence J. Gitman y Kanwal S. Sachdeva lo mejoraron y expresaron en forma cuantitativa en "A Framework for Estimating and Analyzing the Required Working Capital Investment", *Review of Business and Economic Research* (primavera de 1982), pp. 35-44.

FIGURA 13.1

Línea de tiempo del ciclo de conversión del efectivo de MAX Company
El ciclo operativo de MAX Company es de 100 días y su ciclo de conversión del efectivo es de 65 días



Los recursos que MAX invirtió en este ciclo de conversión del efectivo (asumiendo un año de 365 días) son

Inventario	= ($10,000,000 × 0.75) × (60/365)	= $1,232,877
+ Cuentas por cobrar	= (10,000,000 × 40/365)	= 1,095,890
− Cuentas por pagar	= (10,000,000 × 0.75 × 0.65) × (35/365)	= 467,466
	= Recursos invertidos	= $1,861,301

Los cambios en cualquiera de los periodos cambiarán los recursos inmovilizados en las operaciones. Por ejemplo, si MAX pudiera reducir 5 días el periodo promedio de cobro de sus cuentas por cobrar, acortaría la línea de tiempo de conversión del efectivo y así reduciría el monto de los recursos que MAX invirtió en sus operaciones. Para MAX, una reducción de 5 días del periodo promedio de cobro disminuiría los recursos invertidos en el ciclo de conversión del efectivo en 136,986 dólares [10 millones de dólares × (5/365)]. ■

Financiamiento de las necesidades del ciclo de conversión del efectivo

Usamos el ciclo de conversión del efectivo como base para analizar cómo la empresa financia su inversión requerida en activos operativos. Primero, diferenciamos entre las necesidades de financiamiento permanente y temporal y, después, describimos las estrategias de financiamiento temporal, tanto agresivas como conservadoras.

necesidad de financiamiento permanente
Inversión constante en activos operativos como resultado de las ventas constantes a través del tiempo.

Necesidades de financiamiento permanente y temporal

Si las ventas de la empresa son constantes, entonces su inversión en activos operativos también será constante y la empresa tendrá solamente una **necesidad de financiamiento permanente**. Si las ventas de la empresa son cíclicas, entonces su inversión en activos

necesidad de financiamiento temporal
Inversión en activos operativos que varía con el paso del tiempo como consecuencia de las ventas cíclicas.

operativos variará a través del tiempo de acuerdo con sus ciclos de venta y la empresa tendrá **necesidades de financiamiento temporal** además del financiamiento permanente requerido para su inversión mínima en activos operativos.

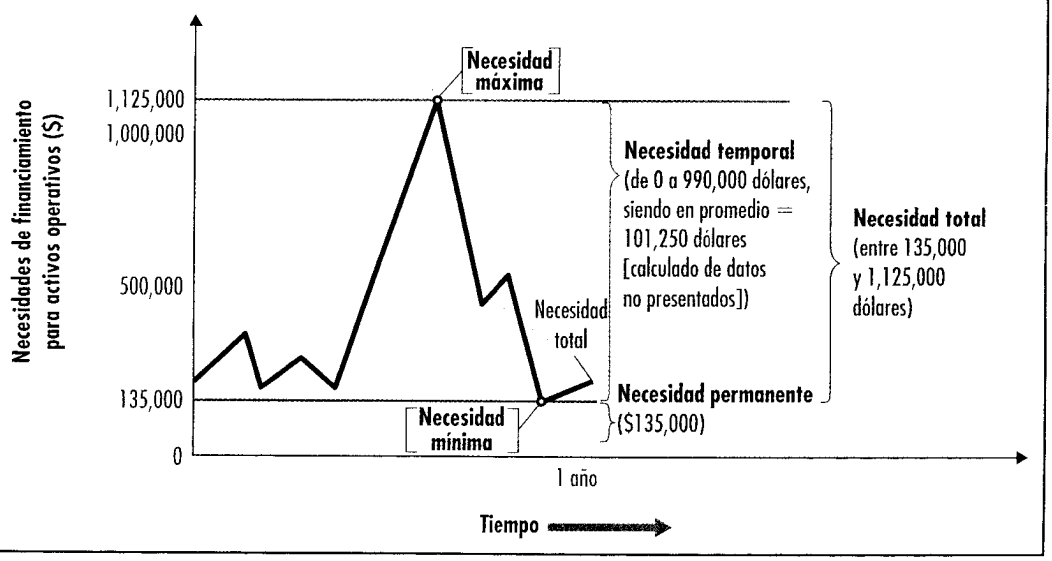
EJEMPLO

Nicholson Company mantiene, en promedio, 50,000 dólares en efectivo y valores negociables, 1,250,000 dólares en inventario, y 750,000 dólares en cuentas por cobrar. El negocio de Nicholson es muy estable con el paso del tiempo, por lo que sus activos operativos pueden considerarse como permanentes. Además, las cuentas por pagar de Nicholson de 425,000 dólares son estables a través del tiempo. Por lo tanto, Nicholson tiene una inversión permanente en activos operativos de 1,625,000 dólares (50,000 dólares + 1,250,000 dólares + 750,000 dólares − 425,000 dólares). Ese monto también sería igual a su necesidad de financiamiento permanente.

En contraste, Semper Pump Company, que produce bombas para bicicleta, tiene necesidades de financiamiento temporal. Semper tiene ventas temporales, con ventas máximas favorecidas por las compras de bombas para bicicleta durante el verano. Semper mantiene, como mínimo, 25,000 dólares en efectivo y valores negociables, 100,000 dólares en inventario, y 60,000 dólares en cuentas por cobrar. En épocas de mayor venta, el inventario de Semper aumenta a 750,000 dólares y sus cuentas por cobrar se incrementan a 400,000 dólares. Para captar eficiencias de producción, Semper produce bombas a una tasa constante durante todo el año. Por lo tanto, sus cuentas por pagar se mantienen en 50,000 dólares a lo largo del año. Por consiguiente, Semper tiene una necesidad de financiamiento permanente para su nivel mínimo de activos operativos de 135,000 dólares (25,000 dólares + 100,000 dólares + 60,000 dólares − 50,000 dólares) y necesidades máximas de financiamiento temporal (superiores a su necesidad permanente) de 990,000 dólares [(25,000 dólares + 750,000 dólares + 400,000 dólares − 50,000 dólares) − 135,000 dólares]. Las necesidades totales de financiamiento de Semper para sus activos operativos varían de un nivel mínimo de 135,000 dólares (permanentes) a un nivel máximo temporal de 1,125,000 dólares (135,000 dólares + 990,000 dólares). La figura 13.2 ilustra estas necesidades a través del tiempo. ■

FIGURA 13.2 **Necesidades totales de financiamiento de Semper Pump Company**

La necesidad máxima de fondos de Semper Pump Company es de 1,125,000 dólares y su necesidad mínima es de 135,000 dólares



estrategia agresiva de financiamiento
Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades temporales con deuda a corto plazo y sus necesidades permanentes con deuda a largo plazo.

estrategia conservadora de financiamiento
Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades tanto temporales como permanentes con deuda a largo plazo.

Estrategias de financiamiento temporal agresivas y conservadoras

Los fondos a corto plazo son generalmente menos costosos que los fondos a largo plazo (la curva de rendimiento es comúnmente una curva ascendente). Sin embargo, los fondos a largo plazo permiten a la empresa garantizar el costo de sus fondos durante un periodo y evitar así el riesgo de aumentos en las tasas de interés a corto plazo. Además, el financiamiento a largo plazo garantiza que los fondos requeridos estén disponibles para la empresa cuando se necesiten. El financiamiento a corto plazo expone a la empresa al riesgo de que ésta no sea capaz de obtener los fondos requeridos para cubrir sus necesidades máximas temporales. Con una **estrategia agresiva de financiamiento**, la empresa financia sus necesidades temporales con deuda a corto plazo y sus necesidades permanentes con deuda a largo plazo. Con una **estrategia conservadora de financiamiento**, la empresa financia sus necesidades tanto temporales como permanentes con deuda a largo plazo.

EJEMPLO

Semper Pump Company tiene una necesidad de financiamiento permanente de 135,000 dólares en activos operativos y necesidades de financiamiento temporal que varían entre 0 y 990,000 dólares, siendo en promedio de 101,250 dólares (calculado de datos no presentados). Si Semper puede tomar en préstamo fondos a corto plazo al 6.25 por ciento y fondos a largo plazo al 8 por ciento y además ganar el 5 por ciento sobre la inversión de cualquier saldo excedente, entonces, el costo anual de una estrategia agresiva de financiamiento temporal será

	Costo del financiamiento a corto plazo	=	0.0625	×	$101,250	= $ 6,328.13
+	Costo del financiamiento a largo plazo	=	0.0800	×	135,000	= 10,800.00
−	Ganancias de saldos excedentes[3]	=	0.0500	×	0	= 0
	Costo total de la estrategia agresiva					$17,128.13

Por otro lado, Semper puede elegir una estrategia conservadora en la que los saldos excedentes de efectivo se inviertan en su totalidad (en la figura 13.2, este excedente es la diferencia entre la necesidad máxima de 1,125,000 dólares y la necesidad total, la cual varía entre 135,000 y 1,125,000 dólares durante el año). El costo de la estrategia conservadora será

	Costo del financiamiento a corto plazo	=	0.0625	×	$ 0	= $ 0
+	Costo del financiamiento a largo plazo	=	0.0800	×	1,125,000	= 90,000.00
−	Ganancias de saldos excedentes[4]	=	0.0500	×	888,750	= 44,437.50
	Costo total de la estrategia conservadora					$45,562.50

En estos cálculos es evidente que, para Semper, la estrategia agresiva es mucho menos costosa que la conservadora. No obstante, es igualmente evidente que Semper tiene importantes necesidades de activos operativos en temporada alta y que debe contar con un financiamiento adecuado que esté disponible para satisfacer sus necesidades máximas y garantizar la continuidad de sus operaciones. ■

Es evidente que la fuerte dependencia de la estrategia agresiva en el financiamiento a corto plazo la vuelve más arriesgada que la estrategia conservadora debido a los cambios repentinos en las tasas de interés y a las posibles dificultades para obtener rápido el financiamiento a corto plazo que se requiere cuando surgen necesidades máximas

3. Debido a que con esta estrategia el monto del financiamiento es exactamente igual a la necesidad de financiamiento calculada, no existe ningún saldo excedente.

4. El saldo excedente promedio se calcularía restando la suma de la necesidad permanente (135,000 dólares) y la necesidad temporal promedio (101,250 dólares) de la necesidad máxima temporal (1,125,000 dólares) para obtener 888,750 dólares (1,125,000 dólares − 135,000 dólares − 101,250 dólares). Esto representa el monto excedente de financiamiento que podría invertirse en promedio en vehículos a corto plazo que ganaran un rendimiento anual del 5 por ciento.

temporales. La estrategia conservadora evita estos riesgos por medio de la tasa de interés garantizada y el financiamiento a largo plazo, pero es más costosa debido a la diferencia negativa entre la tasa de ganancias de fondos excedentes (5 por ciento en el ejemplo) y el costo de los fondos a largo plazo que crea el excedente (8 por ciento en el ejemplo). La operación de la empresa entre los extremos de las estrategias agresiva y conservadora de financiamiento temporal depende de la disposición de la administración hacia el riesgo y la fortaleza de sus relaciones bancarias.

Estrategias para administrar el ciclo de conversión del efectivo

Un ciclo de conversión de efectivo positivo, como el de MAX Company en el ejemplo anterior, significa que la empresa debe usar pasivos negociados (como préstamos bancarios) para apoyar sus activos operativos. Los pasivos negociados tienen un costo explícito, por lo que la empresa se beneficia al disminuir al mínimo su uso para apoyar los activos operativos. En pocas palabras, la meta es *disminuir al mínimo la duración del ciclo de conversión del efectivo*, lo que disminuye al mínimo los pasivos negociados. Esta meta se logra por medio de la aplicación de las estrategias siguientes:

1. *Rotar el inventario tan rápido como sea posible* sin desabastos que ocasionen pérdidas de ventas.
2. *Cobrar las cuentas por cobrar tan rápido como sea posible* sin perder ventas debido a técnicas de cobranza muy agresivas.
3. *Administrar el tiempo de correo, procesamiento y compensación* para reducirlos al cobrar a los clientes y aumentarlos al pagar a los proveedores.
4. *Pagar las cuentas por pagar lo más lento posible* sin perjudicar la calificación de crédito de la empresa.

Las técnicas para poner en marcha estas cuatro estrategias son el centro del resto de este capítulo y del siguiente.

Preguntas de repaso

13–4 ¿Cuál es la diferencia entre el *ciclo operativo* de la empresa y su *ciclo de conversión del efectivo*?

13–5 ¿Por qué es útil dividir las necesidades de financiamiento de un negocio temporal en necesidades de financiamiento permanente y temporal al desarrollar una estrategia de financiamiento?

13–6 ¿Cuáles son los beneficios, costos y riesgos de una *estrategia de financiamiento agresiva* y de una *estrategia de financiamiento conservadora*? ¿Con qué estrategia se adquieren préstamos por encima de la necesidad real?

13–7 ¿Por qué es importante para una empresa disminuir al mínimo la duración de su ciclo de conversión del efectivo?

OA3

Administración de inventarios

El primer componente del ciclo de conversión del efectivo es la edad promedio del inventario. El objetivo de administrar el inventario, como se comentó antes, es rotar el inventario tan rápido como sea posible sin perder ventas debido a los desabastos. El administrador financiero tiende a actuar como consejero o "supervisor" en los asuntos

concernientes al inventario; no tiene un control directo sobre el inventario, pero sí proporciona asesoría en su proceso de administración.

Diferentes puntos de vista sobre el nivel de inventario

Comúnmente existen diferentes puntos de vista sobre los niveles adecuados de inventario entre los administradores financieros, de marketing, manufactura y compras de una empresa. Cada uno considera los niveles de inventario según sus propios objetivos. La disposición general del *administrador financiero* hacia los niveles de inventario es mantenerlos bajos para tener la seguridad de que el dinero de la empresa no se está invirtiendo de manera imprudente en recursos excesivos. Por otro lado, el *administrador de marketing* preferiría tener grandes niveles de inventario de los productos terminados de la empresa. Esto garantizaría que todos los pedidos se surtieran con rapidez, eliminando los pedidos pendientes debidos a desabastos.

La principal responsabilidad del *administrador de manufactura* es poner en marcha el plan de producción para obtener la cantidad deseada de bienes terminados, de calidad aceptable y a bajo costo. Para llevar a cabo este papel, el administrador de manufactura mantendría niveles altos de los inventarios de materias primas para evitar retrasos en la producción. Además, favorecería los grandes lotes de producción para lograr menores costos de producción por unidad, lo que generaría niveles altos de inventarios de bienes terminados.

El *administrador de compras* se relaciona únicamente con los inventarios de materias primas. Debe tener a la mano, en las cantidades correctas, en los momentos deseados y a un precio favorable, cualquier materia prima que se requiera para la producción. Sin el control adecuado, en un esfuerzo por obtener descuentos de cantidad o anticipando aumentos de precios o la escasez de ciertos materiales, el administrador de compras puede adquirir mayores cantidades de recursos que los que se requieren realmente en ese momento.

Técnicas comunes para la administración de inventarios

Existen muchas técnicas disponibles para administrar eficazmente el inventario de la empresa. Aquí consideramos brevemente cuatro técnicas usadas con frecuencia.

El sistema ABC

sistema de inventarios ABC
Técnica de administración de inventarios que divide al inventario en tres grupos, A, B y C, en orden descendiente de importancia y nivel de supervisión, con base en la inversión en dólares realizada en cada uno.

Una empresa que usa el **sistema de inventarios ABC** divide su inventario que tres grupos: A, B y C. El grupo A incluye artículos con la mayor inversión en dólares. Por lo general, este grupo está integrado por el 20 por ciento de los artículos en inventario de la empresa, pero representa el 80 por ciento de su inversión en inventario. El grupo B está integrado por artículos con la siguiente inversión más grande en inventario. El grupo C incluye un gran número de artículos que requieren una inversión relativamente pequeña.

El grupo de inventario de cada artículo determina el nivel de supervisión del artículo. Los artículos del grupo A reciben la supervisión más intensa debido a la enorme inversión en dólares. Comúnmente, se mantiene un registro de los artículos del grupo A en un sistema de inventario perpetuo que permite la verificación diaria del nivel de inventario de cada artículo. Los artículos del grupo B reciben un control frecuente a través de verificaciones periódicas, quizá semanales, de sus niveles. Los artículos del grupo C se supervisan con técnicas sencillas, como el control de inventarios de dos contenedores. Con el **control de inventarios de dos contenedores**, el artículo se almacena en dos contenedores. A medida que un artículo se requiere, el inventario se retira del primer contenedor. Cuando ese contenedor está vacío, se hace un pedido para rellenar el primer contenedor en tanto que el inventario se retira del segundo contenedor. El segundo contenedor se usa hasta que se vacía, y así sucesivamente.

control de inventarios de dos contenedores
Técnica sencilla de supervisión de inventarios que se aplica generalmente a los artículos del grupo C y requiere hacer un nuevo pedido de inventario cuando está vacío uno de los dos contenedores.

La importante inversión en dólares en los artículos de los grupos A y B sugiere la necesidad de un mejor método de administración de inventarios que el sistema ABC. El modelo CEP, que se analiza a continuación, es un modelo apropiado para la administración de los artículos de los grupos A y B.

El modelo de la cantidad económica de pedido (CEP)

modelo de la cantidad económica de pedido (CEP) Técnica de administración de inventarios para determinar el tamaño óptimo del pedido de un artículo, que es el tamaño que disminuye al mínimo el total de sus *costos de pedido* y *costos de mantenimiento*.

costos de pedido Costos administrativos fijos de la solicitud y recepción de un pedido de inventario.

costos de mantenimiento Los costos variables por unidad de un artículo mantenido en inventario durante un periodo específico.

Una de las técnicas más comunes para determinar el tamaño óptimo de un pedido de artículos de inventario es el **modelo de la cantidad económica de pedido (CEP)**. El modelo CEP toma en cuenta diversos costos de inventario y después determina qué tamaño del pedido disminuye al mínimo el costo total del inventario. El modelo CEP asume que los costos relevantes del inventario se dividen en *costos de pedido* y *costos de mantenimiento* (el modelo excluye el costo real del artículo en inventario). Cada uno de estos costos tiene componentes y características clave.

Los **costos de pedido** incluyen los costos administrativos fijos de la solicitud y recepción de pedidos: el costo de redactar una orden de compra, procesar el papeleo resultante, recibir un pedido y verificarlo contra la factura. Los costos de pedido se establecen en dólares por pedido.

Los **costos de mantenimiento** son los costos variables por unidad de un artículo mantenido en inventario durante un periodo específico. Los costos de mantenimiento incluyen los costos de almacenamiento, los costos de seguro, los costos de deterioro y desuso, y el costo de oportunidad o financiero de tener fondos invertidos en inventario. Estos costos se establecen en dólares por unidad por periodo.

Los costos de pedido disminuyen conforme el tamaño del pedido aumenta. Sin embargo, los costos de mantenimiento se incrementan cuando aumenta el tamaño del pedido. El modelo CEP analiza el equilibrio entre los costos de pedido y los costos de mantenimiento para determinar la *cantidad de pedido que disminuye al mínimo el costo total del inventario*.

Desarrollo matemático de la CEP Es posible desarrollar una fórmula para determinar la CEP de la empresa para un artículo específico en inventario, en la que

S = uso en unidades por periodo
O = costo de pedido por pedido
C = costo de mantenimiento por unidad por periodo
Q = cantidad de pedido en unidades

El primer paso consiste en obtener las funciones de costos para el costo de pedido y el costo de mantenimiento. El costo de pedido se expresa como el producto del costo por pedido y el número de pedidos. Como el número de pedidos es igual al uso durante el periodo dividido entre la cantidad de pedido (S/Q), el costo de pedido se expresa de la manera siguiente:

$$\text{Costo de pedido} = O \times S/Q \qquad (13.4)$$

El costo de mantenimiento se define como el costo de mantener una unidad de inventario por periodo multiplicado por el inventario promedio de la empresa. El inventario promedio es la cantidad de pedido dividida entre 2 ($Q/2$) porque se supone que el inventario se agota a una tasa constante. Así, el costo de mantenimiento se expresa de la manera siguiente:

$$\text{Costo de mantenimiento} = C \times Q/2 \qquad (13.5)$$

costo total del inventario Suma de los costos de pedido y mantenimiento del inventario.

El **costo total del inventario** de la empresa se obtiene sumando el costo de pedido y el costo de mantenimiento. Por lo tanto, la función del costo total es

$$\text{Costo total} = (O \times S/Q) + (C \times Q/2) \qquad (13.6)$$

Nota El cálculo de la CEP ayuda a la administración a disminuir al mínimo el costo total del inventario. La disminución de los costos de pedido ocasionará un aumento de los costos de mantenimiento y puede incrementar el costo total. Del *mismo modo*, una disminución del costo total puede ser resultado de la disminución de los costos de mantenimiento. La meta, facilitada por el uso del cálculo de la CEP, es reducir el costo total.

Puesto que la CEP se define como la cantidad de pedido que disminuye al mínimo la función de costo total, debemos resolver la función de costo total para la CEP. La ecuación resultante es

$$\text{CEP} = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}} \tag{13.7}$$

Aunque el modelo CEP tiene debilidades, es ciertamente mejor que la toma subjetiva de decisiones. A pesar del hecho de que el uso del modelo CEP está fuera del control del administrador financiero, éste debe estar consciente de su utilidad y proporcionar ciertas recomendaciones, específicamente con respecto a los costos de mantenimiento del inventario.

punto de pedido
Punto en el que se vuelve a pedir inventario, expresado en días de tiempo de entrega × uso diario.

Punto de pedido Una vez que la empresa ha calculado su cantidad económica de pedido, debe determinar el momento para solicitar un pedido. El **punto de pedido** refleja el uso diario que hace la empresa del artículo en inventario y el número de días necesarios para solicitar y recibir un pedido. Si asumimos que el inventario se usa a una tasa constante, la fórmula para determinar el punto de pedido es

$$\text{Punto de pedido} = \text{días de tiempo de entrega} \times \text{uso diario} \tag{13.8}$$

Por ejemplo, si una empresa sabe que requiere 3 días para solicitar y recibir un pedido y si usa 15 unidades diarias del artículo en inventario, entonces el punto de pedido es de 45 unidades de inventario (3 días × 15 unidades/día). Así, tan pronto como el nivel de inventario del artículo cae hasta el punto de pedido (45 unidades en este caso), se solicitará un pedido a la CEP del artículo. Si los cálculos del tiempo de entrega y la tasa de uso son correctos, entonces el pedido llegará exactamente cuando el nivel de inventario llegue a cero. Sin embargo, los tiempos de entrega y las tasas de uso no son precisos, por lo que la mayoría de las empresas mantienen una **existencia de seguridad** (inventario adicional) para evitar la escasez de artículos importantes.

existencia de seguridad
Inventario adicional que se mantiene para evitar la escasez de artículos importantes.

EJEMPLO

MAX Company tiene un artículo del grupo A en inventario que es vital para el proceso de producción. Este artículo cuesta 1,500 dólares y MAX usa 1,100 unidades anuales del artículo. MAX desea determinar su estrategia óptima de pedido del artículo. Para calcular la CEP, necesitamos las entradas siguientes:

$$\text{Costo de pedido por pedido} = \$150$$
$$\text{Costo de mantenimiento por unidad por año} = \$200$$

Si sustituimos estas entradas en la ecuación 13.7, obtenemos

$$\text{CEP} = \sqrt{\frac{2 \times 1{,}100 \times \$150}{\$200}} \approx 41 \text{ unidades}$$

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS BIBLIOTECA U.E.S.

El punto de pedido de MAX depende del número de días que MAX opera al año. Si asumimos que MAX opera 250 días al año y usa 1,100 unidades de este artículo, su uso diario es de 4.4 unidades (1,100 ÷ 250). Si su tiempo de entrega es de 2 días y MAX desea mantener una existencia de seguridad de 4 unidades, el punto de pedido de este artículo es de 12.8 unidades [(2 × 4.4) + 4]. No obstante, los pedidos se realizan sólo en unidades enteras, por lo que el pedido se solicita cuando el inventario cae a 13 unidades. ■

La meta de inventario de la empresa es rotarlo tan rápido como sea posible sin que se produzcan desabastos. La rotación del inventario se calcula mejor dividiendo el costo de los bienes vendidos entre el inventario promedio. El modelo CEP determina el tamaño óptimo del pedido e indirectamente el inventario promedio si se asume

un uso constante. Así, el modelo CEP determina la tasa óptima de rotación del inventario, dados los costos específicos del inventario de la empresa.

Sistema justo a tiempo (JIT)

sistema justo a tiempo (JIT) Técnica de administración de inventario que disminuye al mínimo la inversión en inventario haciendo que los materiales lleguen justo en el momento en que se requieren para la producción.

El **sistema justo a tiempo (JIT**, por sus siglas en inglés, *just-in-time*) se usa para disminuir al mínimo la inversión en inventario. Su filosofía es que los materiales deben llegar justo en el momento en que se requieren para la producción. De manera ideal, la empresa tendría solamente inventario de trabajo en proceso. Como su objetivo es disminuir al mínimo la inversión en inventario, un sistema JIT no utiliza ninguna existencia de seguridad (o usa muy poca). Debe existir una amplia coordinación entre los empleados de la empresa, sus proveedores y las empresas de envío para garantizar que las entradas de materiales lleguen a tiempo. La dificultad para que los materiales lleguen a tiempo ocasiona una interrupción de la línea de producción hasta que éstos llegan. Asimismo, un sistema JIT requiere que los proveedores entreguen partes de excelente calidad. Cuando surgen problemas de calidad, la producción debe detenerse hasta que los problemas se resuelven.

La meta del sistema JIT es la eficiencia de manufactura. Este sistema usa el inventario como una herramienta para lograr la eficiencia destacando la calidad de los materiales utilizados y su entrega oportuna. Cuando el sistema JIT funciona adecuadamente, hace que surjan las deficiencias de los procesos.

sistema de planificación de materiales (MRP) Técnica de administración de inventarios que aplica conceptos del modelo CEP y una computadora para comparar las necesidades de producción con los saldos de inventario disponibles y determinar cuándo deben solicitarse los pedidos de diversos artículos de la *lista de materiales del producto*.

Por supuesto, conocer el nivel de inventario es una parte importante del sistema de administración de inventarios. Como se describe en la sección *En la práctica*, de la página siguiente, la tecnología de identificación de radiofrecuencia puede ser "lo último" para mejorar la administración de inventarios y red de suministros.

Sistemas computarizados para el control de recursos

En la actualidad, existen varios sistemas disponibles para controlar el inventario y otros recursos. Uno de los más básicos es el **sistema de planificación de materiales** (**MRP**, por sus siglas en inglés, *materials requeriment planning*). Se usa para determinar qué materiales ordenar y cuándo ordenarlos. El MRP aplica conceptos del modelo CEP para determinar cuánto material debe pedirse. Con el uso de una computadora, el MRP simula la lista de materiales, el estado de inventario y el proceso de manufactura de cada producto. La *lista de materiales* es simplemente una lista de todas las partes y materiales que intervienen en la fabricación del producto terminado. Para un plan de producción específico, la computadora simula las necesidades de materiales comparando las necesidades de producción con saldos de inventarios disponibles. Según el tiempo que se requiere para que un producto en proceso pase por diversas etapas de producción y el tiempo de entrega de los materiales, el sistema MRP determina cuándo deben solicitarse los pedidos de diversos artículos de la lista de materiales. El objetivo de este sistema es reducir la inversión en inventario de la empresa sin afectar la producción. Si el costo de oportunidad del capital para inversiones de igual riesgo de la empresa es del 15 por ciento, cada dólar de inversión obtenido del inventario aumentará la utilidad antes de impuestos en 0.15 dólares.

planificación de recursos de manufactura II (MRP II) Complejo sistema computarizado que integra datos de muchas áreas, como finanzas, contabilidad, marketing, ingeniería y manufactura, y genera planes de producción, así como numerosos informes financieros y administrativos.

Una ampliación frecuente del MRP es la **planificación de recursos de manufactura II** (**MRP II**, por sus siglas en inglés, *manufacturing resource planning*) que integra datos de muchas áreas, como finanzas, contabilidad, marketing, ingeniería y manufactura por medio del uso de un complejo sistema de cómputo. Este sistema genera planes de producción, así como numerosos informes financieros y administrativos. Básicamente, modela los procesos de la empresa de tal manera que los efectos que producen los cambios en un área de operaciones en otras áreas se puedan evaluar y supervisar. Por ejemplo, el sistema MRP II permitiría a la empresa evaluar el efecto que produce un aumento en los costos de mano de obra en las ventas y utilidades.

planificación de recursos empresariales (ERP) Sistema computarizado que integra electrónicamente la información externa sobre los proveedores y clientes de la empresa con los datos departamentales de ésta, de tal manera que la información sobre todos los recursos disponibles (humanos y materiales) se obtenga instantáneamente de modo que se eliminen los retrasos en la producción y los costos de los controles.

En tanto que el MRP y MRP II se centran en las operaciones internas, los sistemas de **planificación de recursos empresariales** (**ERP**, por sus siglas en inglés, *enterprise*

En la práctica **ENFOQUE EN LA PRÁCTICA**

RFID: LA MODA DEL FUTURO

Wal-Mart Stores, Inc., la tienda al detalle número 1 del mundo, tiene más de 4,800 tiendas, incluyendo alrededor de 1,475 tiendas de descuento, 1,750 tiendas combinadas de descuento y abarrotes, y 540 tiendas de almacén. Con ventas de 256,000 millones de dólares en 2003, Wal-Mart es capaz de ejercer una enorme presión en sus proveedores. Así, cuando Wal-Mart anunció en abril de 2004 que estaba iniciando un programa piloto para probar la tecnología de *identificación de radiofrecuencia* (RFID, por sus siglas en inglés, *radio frequency identification)* para mejorar su administración de inventarios y red de suministros, los proveedores y competidores se despabilaron y prestaron atención.

La identificación de radiofrecuencia no es una tecnología nueva, ya que existe desde la década de los cuarenta. Cualquiera que acciona el seguro de la puerta de un automóvil con un control remoto o usa un transpondedor para caseta de cobro ya está usando RFID. En cuanto a su capacidad de control de inventarios, los chips RFID pasivos con pequeñas antenas se adhieren a los contenedores y plataformas de carga. Un lector de etiquetas activa el chip y su código exclusivo de identificación de productos se transmite de vuelta a un sistema de control de inventarios.

Wal-Mart, una de las primeras empresas en introducir códigos de barras a principios de la década de los ochenta, planea pedir a sus 100 proveedores principales que coloquen etiquetas RFID en sus cajas de mercancías y plataformas de carga para enero de 2005, solicitando a sus 200 siguientes proveedores principales que usen la tecnología para enero de 2006. La meta de Wal-Mart es lograr que sus más de 86,000 proveedores usen códigos electrónicos de producto (EPC, por sus siglas en inglés, *electronic product codes*) con la tecnología RFID.

Se deben superar varios obstáculos antes de lograr la puesta en marcha total. Hoy en día, la capacidad de fabricación de los nuevos chips es insuficiente para producirlos en la cantidad necesaria para los planes de la puesta en marcha total de Wal-Mart. Se espera que la medida de Wal-Mart requiera casi 1,000 millones de etiquetas RFID. **Texas Instruments**, un productor de etiquetas RDIF, ha enviado un total de 200 millones de etiquetas RFID hasta la fecha. Con el aumento esperado en la demanda de más chips, Texas Instruments considera una posible inversión en una nueva instalación de producción para incrementar su capacidad de manufactura RFID. Esta instalación costaría más de 1,000 millones de dólares. Una segunda cuestión es el costo por chip. Cada chip se vende ahora en 30 a 50 centavos; Wal-Mart solicitó un precio de 5 centavos por etiqueta. Con un incremento considerable en la demanda de chips, espera que las economías de escala disminuyan el precio.

En un principio, Wal-Mart planea usar la tecnología RFID para mejorar su administración de inventarios. Una de las medidas de eficiencia de la empresa es el crecimiento del inventario a una tasa menor que la mitad del crecimiento de las ventas. Para 2003, los inventarios de Wal-Mart crecían al 9.1 por ciento, en tanto que sus ventas aumentaron 11.6 por ciento. Con la tecnología RFID, Wal-Mart intentará mejorar esta cifra y reducir sus necesidades de capital de trabajo neto.

Fuentes: comunicados de prensa de Wal-Mart, www.walmartstores.com (fecha de consulta el 25 de agosto de 2004); y Jaikumar Vijayan y Bob Brewin, "Wal-Mart's Plan Poses Challenges for Chip Makers" (16 de junio de 2003), www.computerworld.com (fecha de consulta el 25 de agosto de 2004).

■ *¿Qué problema podría ocurrir con la puesta en marcha total de la tecnología RFID en las industrias detallistas? Considere específicamente la cantidad de datos que se podrían recabar.*

resource planning) amplían su enfoque al ambiente externo incluyendo la información sobre los proveedores y clientes. El sistema ERP integra electrónicamente todos los departamentos de una empresa de tal manera que, por ejemplo, el departamento de producción pida información de ventas y sepa de inmediato cuánto debe producir para surtir los pedidos de los clientes. Debido a que se conocen todos los recursos disponibles (humanos y materiales), el sistema elimina los retrasos en la producción y los costos de controles. El sistema ERP detecta los cambios automáticamente, como la incapacidad de un proveedor para cumplir con una fecha de entrega programada, de tal manera que puedan realizarse los ajustes necesarios.

Administración de inventarios internacionales

La administración de inventarios internacionales es mucho más compleja para los exportadores, en general, y las empresas multinacionales, en particular, que para las em-

presas puramente nacionales. Las economías de escala en producción y manufactura que se esperan de la venta global de productos pueden ser difíciles de lograr si los productos deben adaptarse a los mercados locales individuales, como ocurre con mucha frecuencia, o si la producción real se lleva a cabo en fábricas ubicadas en todo el mundo. Cuando las materias primas, los productos intermedios o los productos terminados deben transportarse a través de grandes distancias (en particular por transporte marítimo), de manera inevitable, habrá más retrasos, confusión, daño, robo y otras dificultades que las que ocurren al operar en un solo país. Por lo tanto, el administrador de inventarios internacionales favorece la flexibilidad. Por lo general, se interesa menos en solicitar la cantidad económicamente óptima de inventario que en asegurarse de que se entreguen suficientes cantidades de inventario donde se necesiten, cuando se requieran y en una condición que permita su uso de acuerdo con lo planeado.

Preguntas de repaso

13–8 ¿Cuáles son los puntos de vista de cada uno de los siguientes administradores sobre los niveles de los diversos tipos de inventario: financiero, de marketing, de manufactura y de compras? ¿Por qué el inventario es una inversión?

13–9 Describa brevemente cada una de las siguientes técnicas de administración de inventarios: sistema ABC, modelo de cantidad económica de pedido (CEP), sistema justo a tiempo (JIT), y sistemas computarizados para el control de recursos (MRP, MRP II y ERP).

13–10 ¿Qué factores dificultan la administración de inventarios a los exportadores y las empresas multinacionales?

OA4 OA5

Administración de cuentas por cobrar

El segundo componente del ciclo de conversión del efectivo es el periodo promedio de cobro. Este periodo es la duración promedio de tiempo que transcurre desde una venta a crédito hasta que el pago se convierte en fondos útiles para la empresa. El periodo promedio de cobro tiene dos partes. La primera parte es el tiempo que transcurre desde la venta hasta que el cliente envía el pago por correo. La segunda parte es el tiempo que transcurre desde que se envía el pago por correo hasta que la empresa recibe los fondos cobrados en su cuenta bancaria. La primera parte del periodo promedio de cobro consiste en administrar el crédito disponible para los clientes de la empresa y la segunda parte implica cobrar y procesar los pagos. Esta sección del capítulo analiza la administración del crédito de las cuentas por cobrar de la empresa.

Nota Algunas pequeñas empresas resuelven estos problemas vendiendo sus cuentas por cobrar a una tercera parte a un precio de descuento. Aunque es costosa, esta estrategia resuelve el problema de no contar con el personal adecuado. También crea un intermediario entre la pequeña empresa y los clientes que necesitan un pequeño estímulo para mantenerse al día.

El objetivo de administrar las cuentas por cobrar es cobrarlas tan rápido como sea posible sin perder ventas debido a técnicas de cobranza muy agresivas. El logro de esta meta comprende tres temas: 1) selección y estándares de crédito, 2) condiciones de crédito, y 3) supervisión de crédito

Selección y estándares de crédito

La selección de crédito consiste en la aplicación de técnicas para determinar qué clientes deben recibir crédito. Este proceso implica evaluar la capacidad crediticia del cliente y compararla con los **estándares de crédito** de la empresa, es decir, los requisitos mínimos de ésta para extender crédito a un cliente.

estándares de crédito Requisitos mínimos de la empresa para extender crédito a un cliente.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Las cinco "C" del crédito

cinco "C" del crédito
Cinco dimensiones clave (carácter, capacidad, capital, colateral y condiciones) que usan los analistas de crédito con el propósito de proporcionar un esquema para el análisis detallado del crédito.

Una técnica popular para la selección de crédito se denomina **cinco "C" del crédito**, que proporciona un esquema para el análisis detallado del crédito. Debido al tiempo y a los gastos involucrados, este método de selección de crédito se usa en solicitudes de crédito de grandes montos en dólares. Las cinco "C" son

1. *Carácter:* el historial del solicitante de cumplir con las obligaciones pasadas.
2. *Capacidad:* la capacidad del solicitante para rembolsar el crédito solicitado, determinada por medio de un análisis de estados financieros centrado en los flujos de efectivos disponibles para rembolsar las obligaciones de deuda.
3. *Capital:* la deuda del solicitante con relación a su capital propio.
4. *Colateral:* el monto de activos que el solicitante tiene disponible para garantizar el crédito. Cuanto mayor sea el monto de activos disponibles, mayor será la posibilidad de que una empresa recupere sus fondos si el solicitante incumple el pago.
5. *Condiciones:* las condiciones existentes generales y específicas de la industria y cualquier condición peculiar en torno a una transacción específica.

Nota Las computadoras se usan con mucha frecuencia para apoyar en el proceso de decisión de crédito. Se conservan los datos sobre los patrones de pago de cada cliente, los cuales se revisan para evaluar las solicitudes de renovación de crédito o crédito adicional.

El análisis por medio de las cinco "C" del crédito no genera una decisión de aceptar-rechazar específica, por lo que su uso requiere un analista experimentado para revisar y otorgar solicitudes de crédito. La aplicación de este esquema asegura que los clientes de crédito de la empresa pagarán, sin ser presionados, dentro de las condiciones de crédito establecidas.

Calificación de crédito

calificación de crédito
Método de selección de crédito usado comúnmente en las solicitudes de crédito de alto volumen y poco monto en dólares; se basa en un puntaje de crédito que se determina aplicando valores obtenidos estadísticamente a los puntajes de las características financieras y de crédito clave de un solicitante de crédito.

La *calificación de crédito* es un método de selección de crédito que se usa comúnmente en las solicitudes de crédito de alto volumen y poco monto en dólares. La **calificación de crédito** aplica valores obtenidos estadísticamente a los puntajes de las características financieras y de crédito clave de un solicitante de crédito para predecir si pagará a tiempo el crédito solicitado. En pocas palabras, el procedimiento genera una calificación que mide la fortaleza crediticia general del solicitante y la calificación se usa para tomar la decisión de aceptar-rechazar la concesión del crédito al solicitante. Las grandes operaciones de tarjetas de crédito, como las de bancos, empresas petroleras y tiendas departamentales, son las que usan con mayor frecuencia la calificación de crédito. El propósito de esta calificación es tomar decisiones de crédito bien informadas con rapidez y de manera económica, reconociendo que el costo de una sola decisión basada en una calificación errónea es pequeño. No obstante, si aumentan las deudas incobrables por decisiones basadas en una calificación, entonces el sistema de calificación debe evaluarse de nuevo. Para obtener una demostración de una calificación de crédito, incluyendo el uso de una hoja de cálculo con ese propósito, consulte el sitio Web del libro en **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

Cambio de los estándares de crédito

Nota La relajación de los estándares de crédito y de las condiciones de crédito aumentará el riesgo de la empresa, pero también puede incrementar su rendimiento. Tanto las deudas incobrables como el periodo promedio de cobro aumentarán con estándares de crédito más indulgentes, aunque el aumento de los ingresos puede generar utilidades que excedan estos costos.

En ocasiones, la empresa considerará cambiar sus estándares de crédito en un esfuerzo por mejorar sus rendimientos y crear mayor valor para sus propietarios. Como muestra, considere los siguientes cambios y efectos en las utilidades que se esperan de la *relajación* de los estándares de crédito.

Efectos de la relajación de los estándares de crédito

Variable	Dirección del cambio	Efecto en las utilidades
Volumen de ventas	Aumento	Positivo
Inversión en cuentas por cobrar	Aumento	Negativo
Gastos por deudas incobrables	Aumento	Negativo

Si los estándares de crédito se hicieran más estrictos, se esperarían los efectos opuestos.

EJEMPLO Dodd Tool, un fabricante de herramientas de torno, vende en la actualidad un producto en 10 dólares por unidad. Las ventas (todas a crédito) del año pasado fueron de 60,000 unidades. El costo variable por unidad es de 6 dólares. Los costos fijos totales de la empresa son de 120,00 dólares.

La empresa considera una *relajación de los estándares de crédito* que se espera dé como resultado lo siguiente: un aumento del 5 por ciento de las ventas unitarias a 63,000 unidades; un incremento del periodo promedio de cobro de 30 días (el nivel actual) a 45 días; un aumento de los gastos por deudas incobrables del 1 por ciento de las ventas (el nivel actual) al 2 por ciento. El rendimiento requerido de la empresa de inversiones de riesgo similar, que es el costo de oportunidad por la inmovilización de fondos en cuentas por cobrar, es del 15 por ciento.

Para determinar si debe relajar sus estándares de crédito, Dodd Tool debe calcular el efecto de la relajación en la contribución adicional de las ventas de la empresa a las utilidades, el costo de la inversión marginal en cuentas por cobrar y el costo de deudas incobrables marginales.

Contribución adicional de las ventas a las utilidades Como los costos fijos son costos "hundidos" y, por lo tanto, un cambio en el nivel de ventas no los afecta, el único costo relevante para un cambio en las ventas son los costos variables. Se espera que las ventas aumenten 5 por ciento, o 3,000 unidades. La contribución a las utilidades por unidad será igual a la diferencia entre el precio de venta por unidad (10 dólares) y el costo variable por unidad (6 dólares). Por lo tanto, la contribución a las utilidades por unidad será de 4 dólares. La contribución adicional total de las ventas a las utilidades será de 12,000 dólares (3,000 unidades × 4 dólares por unidad).

Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar Para calcular el costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar, Dodd debe determinar la diferencia entre el costo de mantener las cuentas por cobrar con los dos estándares de crédito. Como su interés se centra sólo en los costos pagados en efectivo, *el costo relevante es el costo variable*. La inversión promedio en las cuentas por cobrar puede calcularse con la formula siguiente:

$$\text{Inversión promedio en las cuentas por cobrar} = \frac{\text{Costo variable total de las ventas anuales}}{\text{Rotación de las cuentas por cobrar}} \quad (13.9)$$

donde

$$\text{Rotación de las cuentas por cobrar} = \frac{365}{\text{Periodo promedio de cobro}}$$

El costo variable total de las ventas anuales con los planes presente y propuesto se determina de la manera siguiente, usando el costo variable por unidad de 6 dólares.

Costo variable total de las ventas anuales

Con el plan presente: (6 dólares × 60,000 unidades) = 360,000 dólares
Con el plan propuesto: (6 dólares × 63,000 unidades) = 378,000 dólares

La rotación de las cuentas por cobrar es el número de veces al año que las cuentas por cobrar de la empresa se convierten realmente en efectivo. Se calcula dividiendo 365 (supuestamente el número de días en un año) entre el periodo promedio de cobro.

Rotación de las cuentas por cobrar

$$\text{Con el plan presente: } \frac{365}{30} = 12.2$$

$$\text{Con el plan propuesto: } \frac{365}{45} = 8.1$$

Si sustituimos los datos de costo y rotación calculados en la ecuación 13.9 para cada caso, obtenemos las siguientes inversiones promedio en las cuentas por cobrar:

Inversión promedio en las cuentas por cobrar

$$\text{Con el plan presente: } \frac{\$360{,}000}{12.2} = \$29{,}508$$

$$\text{Con el plan propuesto: } \frac{\$378{,}000}{8.1} = \$46{,}667$$

La inversión marginal en las cuentas por cobrar y su costo se calculan de la manera siguiente:

Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar

Inversión promedio con el plan propuesto	\$46,667
− Inversión promedio con el plan presente	29,508
Inversión marginal en las cuentas por cobrar	\$17,159
× Rendimiento requerido de la inversión	0.15
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar	\$ 2,574

El valor resultante de 2,574 dólares se considera un costo porque representa el monto máximo que se podría haber ganado de los 17,159 dólares si éstos se hubieran colocado en la mejor alternativa de inversión de riesgo similar disponible en el rendimiento sobre la inversión del 15 por ciento que requiere la empresa.

Costo de deudas incobrables marginales El costo de deudas incobrables marginales se calcula obteniendo la diferencia entre los niveles de deudas incobrables antes y después de la relajación propuesta de los estándares de crédito.

Costo de deudas incobrables marginales

Con el plan propuesto: (0.02 × 10 dólares/unidad × 63,000 unidades)	=	\$12,600
Con el plan presente: (0.01 × 10 dólares/unidad × 60,000 unidades)	=	6,000
Costo de deudas incobrables marginales		\$ 6,600

Observe que los costos de deudas incobrables se calculan usando el precio de venta por unidad (10 dólares) para deducir no sólo la pérdida verdadera del costo variable (6 dólares) que ocurre cuando un cliente no cumple con el pago de su cuenta, sino también la contribución a las utilidades por unidad (en este caso 4 dólares) que está incluida en la "contribución adicional de las ventas a las utilidades". Por lo tanto, el costo resultante de las deudas incobrables marginales es de 6,600 dólares. ■

Toma de la decisión sobre los estándares de crédito Para decidir si debe relajar sus estándares de crédito, la empresa debe comparar la contribución adicional de las ventas a las utilidades con los costos agregados de la inversión marginal en las cuentas por cobrar y las deudas incobrables marginales. Si la contribución adicional a las utilidades es mayor que los costos marginales, los estándares de crédito deben relajarse.

EJEMPLO La tabla 13.2 (de la página 528) resume los resultados y cálculos más importantes relacionados con la decisión de Dodd Tool de si debe relajar sus estándares de crédito. La adición neta a las utilidades totales como resultado de esa acción será de 2,826 dólares anuales. Por lo tanto, la empresa *debe* relajar sus estándares de crédito según lo propuesto. ■

TABLA 13.2 Los efectos en Dodd Tool de una relajación de los estándares de crédito

Contribución adicional de las ventas a las utilidades [3,000 unidades × (10 dólares − 6 dólares)]		$12,000
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar[a]		
Inversión promedio con el plan propuesto: $\frac{\$6 \times 63{,}000}{8.1} = \frac{\$378{,}000}{8.1}$	$46,667	
Inversión promedio con el plan presente: $\frac{\$6 \times 60{,}000}{12.2} = \frac{\$360{,}000}{12.2}$	29,508	
Inversión marginal en las cuentas por cobrar	$17,159	
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar (0.15 × $17,159)		($ 2,574)
Costo de las deudas incobrables marginales		
Deudas incobrables con el plan propuesto (0.02 × $10 × 63,000)	$12,600	
Deudas incobrables con el plan presente (0.01 × $10 × 60,000)	6,000	
Costo de las deudas incobrables marginales		($ 6,600)
Utilidad neta obtenida de la puesta en marcha del plan propuesto		$ 2,826

[a]Los denominadores 8.1 y 12.2 del cálculo de la inversión promedio en las cuentas por cobrar con los planes propuesto y presente son las rotaciones de las cuentas por cobrar de cada uno de estos planes (365/45 = 8.1 y 365/30 = 12.2).

El procedimiento descrito aquí para evaluar un cambio propuesto en los estándares de crédito también se usa comúnmente para evaluar otros cambios en la administración de las cuentas por cobrar. Por ejemplo, si Dodd Tool hubiera considerado hacer más estrictos sus estándares de crédito, el costo habría sido una reducción de la contribución de las ventas a las utilidades y el rendimiento se habría obtenido de las reducciones del costo de la inversión en las cuentas por cobrar y del costo de las deudas incobrables. Otra aplicación de este procedimiento se muestra más adelante en el capítulo.

Administración del crédito internacional

La administración del crédito es muy difícil para los administradores de empresas puramente nacionales y estas tareas se vuelven mucho más complejas para las empresas que operan a nivel internacional. Esto se debe en parte a que las operaciones internacionales (como hemos visto antes) exponen a una empresa al *riesgo cambiario*. También se debe a los peligros y retrasos que intervienen en el transporte de bienes a través de grandes distancias y en tener que cruzar por lo menos dos fronteras internacionales.

El precio de las exportaciones de los productos terminados se establece por lo regular en la moneda del mercado local del importador; por otro lado, el precio de la mayoría de las mercancías se establece en dólares. Por lo tanto, una empresa estadounidense que vende un producto en Japón, por ejemplo, tendría que establecer el precio de ese producto en yenes japoneses y extender el crédito a un mayorista japonés en la moneda local (yen). Si el yen se *deprecia* frente al dólar antes de que el exportador estadounidense cobre sus cuentas por cobrar, la empresa estadounidense experimentará una pérdida cambiaria; los yenes cobrados valen menos dólares que lo esperado al momento de realizar la venta. Por supuesto, el dólar podría depreciarse con la misma facilidad frente al yen, generando una ganancia cambiaria para el ex-

portador estadounidense. La mayoría de las empresas temen la pérdida más de lo que aprecian la ganancia.

Para una moneda importante como el yen japonés, el exportador puede *protegerse* contra este riesgo usando los mercados de divisas de futuros, forwards u opciones, aunque hacer esto es costoso, en particular para montos relativamente pequeños. Si el exportador vende a un cliente de un país en desarrollo (donde ahora se vende el 40 por ciento de las exportaciones estadounidenses), probablemente no habrá ningún instrumento eficaz disponible para que se proteja contra el riesgo cambiario a ningún precio. Este riesgo puede acrecentarse aún más porque los estándares de crédito pueden ser mucho menores (y las técnicas de cobro aceptables muy diferentes) en países en desarrollo que en los Estados Unidos. Aunque parece tentador sólo "no molestarse" con la exportación, las empresas estadounidenses ya no pueden conceder los mercados extranjeros a sus rivales internacionales. Estas ventas de exportación, si se supervisan con cuidado y (cuando sea posible) se protegen eficazmente contra el riesgo cambiario, resultan ser muy rentables.

Condiciones de crédito

condiciones de crédito
Condiciones de venta para clientes a quienes la empresa ha extendido el crédito.

descuento por pago en efectivo
Deducción porcentual del precio de compra; disponible para el cliente a crédito que paga su cuenta en un tiempo específico.

Las **condiciones de crédito** son las condiciones de venta para clientes a quienes la empresa ha extendido el crédito. Las condiciones de *30 netos* significan que el cliente tiene 30 días desde el inicio del periodo de crédito (comúnmente *fin de mes* o *fecha de factura*) para pagar el monto total de la factura. Algunas empresas ofrecen **descuentos por pago en efectivo**, es decir, deducciones porcentuales del precio de compra por pagar en un tiempo específico. Por ejemplo, las condiciones de *2/10, 30 netos* significan que el cliente puede recibir un descuento del 2 por ciento del monto de la factura si realiza el pago en 10 días a partir del inicio del periodo de crédito o paga el monto total de la factura en 30 días.

El negocio de la empresa tiene mucho que ver con sus condiciones de crédito regulares. Por ejemplo, una empresa que vende artículos perecederos tendrá condiciones de crédito muy cortas porque sus artículos tienen poco valor colateral a largo plazo; una empresa en un negocio temporal puede adaptar sus artículos para que coincidan con los ciclos de la industria. Una empresa desea que sus condiciones de crédito regulares se ajusten a los estándares de su industria. Si sus condiciones son más restrictivas que las de sus competidores, perderá negocio; si sus condiciones son menos restrictivas que las de sus competidores, atraerá clientes de poca calidad que probablemente no podrían pagar bajo las condiciones estándar de la industria. Lo primordial es que una empresa compita con base en la calidad y el precio de sus ofertas de productos y servicios, no en sus condiciones de crédito. En consecuencia, las condiciones de crédito regulares de la empresa deben coincidir con los estándares de la industria, pero las condiciones para los clientes individuales deben reflejar el riesgo del cliente.

Descuento por pago en efectivo

Incluir un descuento por pago en efectivo en las condiciones de crédito es una manera frecuente de lograr la meta de acelerar los cobros sin presionar a los clientes. El descuento por pago en efectivo proporciona un incentivo para que los clientes paguen más rápido. Al acelerar los cobros, el descuento disminuye la inversión de la empresa en las cuentas por cobrar (que es el objetivo), pero también reduce las utilidades por unidad. Además, iniciar un descuento por pago en efectivo debe reducir las deudas incobrables porque los clientes pagarán más rápido, y debe incrementar el volumen de ventas porque los clientes que toman el descuento pagan un precio más bajo por el producto. Por consiguiente, las empresas que consideran ofrecer un descuento por pago en efectivo deben realizar un análisis de costos y beneficios para determinar si es rentable extender este descuento.

EJEMPLO MAX Company tiene un periodo promedio de cobro de 40 días (rotación = 365/40 = 9.1). De a cuerdo con las condiciones de crédito de la empresa de 30 netos, este periodo se divide en 32 días hasta que los clientes envían sus pagos por correo (no todos pagan en 30 días) y 8 días para recibir, procesar y cobrar los pagos después de que se envían por correo. MAX planea iniciar un descuento por pago en efectivo cambiando sus condiciones de crédito de 30 netos a 2/10, 30 netos. La empresa espera que este cambio reduzca el tiempo en el que los pagos se envían por correo, generando un periodo promedio de cobro de 25 días (rotación = 365/25 = 14.6).

Como se comentó antes en el ejemplo de la CEP (de la página 521), MAX tiene una materia prima con un uso anual corriente de 1,100 unidades. Cada producto terminado requiere 1 unidad de esta materia prima a un costo variable de 1,500 dólares por unidad, incurre en otros 800 dólares de costo variable en el proceso de producción y se vende en 3,000 dólares con condiciones de 30 netos. Por lo tanto, los costos variables suman un total de 2,300 dólares (1,500 dólares + 800 dólares). MAX calcula que el 80 por ciento de sus clientes tomará el descuento del 2 por ciento y que la oferta del descuento aumentará las ventas del producto terminado en 50 unidades (de 1,100 a 1,150 unidades) anuales, pero no cambiará su porcentaje de deudas incobrables. El costo de oportunidad de los fondos invertidos en las cuentas por cobrar de MAX es del 14 por ciento. ¿Debe MAX ofrecer el descuento propuesto por pago en efectivo? La tabla 13.3 presenta un análisis similar al mostrado anteriormente para la decisión de los estándares de crédito e indica una pérdida neta de 6,640 dólares debida al descuento por pago en efectivo. Por lo tanto, MAX *no debe iniciar el descuento propuesto por pago en efectivo*. Sin embargo, otros descuentos pueden ser favorables. ■

periodo de descuento por pago en efectivo
Número de días después del inicio del periodo de crédito durante el cual está disponible el descuento por pago en efectivo.

Periodo de descuento por pago en efectivo

El administrador financiero puede modificar el **periodo de descuento por pago en efectivo**, es decir, el número de días después del inicio del periodo de crédito durante

TABLA 13.3 Análisis del inicio de un descuento por pago en efectivo de MAX Company

Contribución adicional de las ventas a las utilidades [50 unidades × (3,000 dólares − 2,300 dólares)]		$35,000
Costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar[a]		
Inversión promedio actualmente (sin descuento): $\frac{\$2,300 \times 1,100 \text{ unidades}}{9.1} = \frac{\$2,530,000}{9.1}$	$278,022	
Inversión promedio con el descuento propuesto por pago en efectivo:[b] $\frac{\$2,300 \times 1,150 \text{ unidades}}{14.6} = \frac{\$2,645,000}{14.6}$	181,164	
Reducción de la inversión en las cuentas por cobrar	$ 96,858	
Ahorros en los costos por la reducción de las inversiones en las cuentas por cobrar (0.14 × 96,858 dólares)[c]		$13,560
Costo del descuento por pago en efectivo (0.02 × 0.80 × 1,150 × $3,000)		($55,200)
Utilidad neta obtenida por el inicio del descuento propuesto por pago en efectivo		($ 6,640)

[a]Para analizar la inversión en las cuentas por cobrar, usamos el costo variable del producto vendido (1,500 dólares de costo de materias primas 1 800 dólares de costo de producción = 2,300 dólares de costo variable por unidad) en vez del precio de venta porque el costo variable es un mejor indicador de la inversión de la empresa.

[b]Se estima que la inversión promedio en las cuentas por cobrar con el descuento propuesto por pago en efectivo permanece inmovilizada durante un promedio de 25 días en vez de los 40 días bajo las condiciones originales.

[c]El costo de oportunidad de los fondos de MAX es del 14 por ciento.

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

el cual está disponible el descuento por pago en efectivo. El efecto neto de los cambios en este periodo es difícil de analizar debido a la naturaleza de las fuerzas que participan. Por ejemplo, si una empresa aumentara en 10 días su periodo de descuento por pago en efectivo (por ejemplo, cambiando sus condiciones de crédito de 2/10, 30 netos a 2/20, 30 netos), se esperaría que ocurrieran los cambios siguientes: 1) aumentarían las ventas, afectando positivamente las utilidades, 2) disminuirían los gastos por deudas incobrables, afectando positivamente las utilidades, 3) disminuirían las utilidades por unidad debido a que más personas tomarían el descuento, afectando negativamente las utilidades. La dificultad para el administrador financiero radica en evaluar el impacto que un aumento del periodo de descuento por pago en efectivo produciría en la inversión en las cuentas por cobrar de la empresa. Esta inversión disminuirá porque los clientes que no toman el descuento pagarán ahora más rápido. No obstante, la inversión de las cuentas por cobrar aumentará por dos razones: 1) los clientes que toman el descuento lo seguirán obteniendo, pero pagarán después y 2) los nuevos clientes atraídos por la nueva política generarán nuevas cuentas por cobrar. Si la empresa disminuyera el periodo de descuento por pago en efectivo, los efectos serían opuestos a los que acabamos de describir.

Periodo de crédito

periodo de crédito
Número de días después del inicio del periodo de crédito hasta el cumplimiento del pago total de la cuenta.

Los cambios en el **periodo de crédito**, es decir, el número de días después del inicio del periodo de crédito hasta el cumplimiento del pago total de la cuenta, también afectan la rentabilidad de una empresa. Por ejemplo, el aumento del periodo de crédito de una empresa de 30 días netos a 45 días netos debe incrementar las ventas, afectando positivamente las utilidades. Sin embargo, tanto la inversión en las cuentas por cobrar como los gastos por deudas incobrables también aumentarían, afectando negativamente las utilidades. El aumento de la inversión en las cuentas por cobrar se debería a más ventas y pagos en general más lentos en promedio, así como al periodo de crédito más prolongado. El aumento de los gastos por deudas incobrables se debe al hecho de que cuanto más largo es el periodo de crédito, mayor es el tiempo disponible que tiene una empresa para fracasar, lo que la haría incapaz de pagar sus cuentas por pagar. Una disminución del periodo de crédito producirá los efectos opuestos. Observe que las variables que se afectan debido a un aumento del periodo de crédito se comportan de la misma manera como lo habrían hecho si se hubieran relajado los estándares de crédito, según se demostró en la tabla 13.2.

Supervisión de crédito

supervisión de crédito
Revisión continua de las cuentas por cobrar de una empresa para determinar si los clientes están pagando conforme a las condiciones de crédito establecidas.

El aspecto final que una empresa debe considerar en su administración de las cuentas por cobrar es la supervisión del crédito. La **supervisión del crédito** es una revisión continua de las cuentas por cobrar de la empresa para determinar si los clientes están pagando conforme a las condiciones de crédito establecidas. Si no están pagando a tiempo, la supervisión del crédito advertirá a la empresa del problema. Los pagos lentos son costosos para una empresa porque prolongan el periodo promedio de cobro e incrementan la inversión de la empresa en las cuentas por cobrar. Dos técnicas que se usan con frecuencia para la supervisión del crédito son el periodo promedio de cobro y la antigüedad de las cuentas por cobrar. Además, las empresas utilizan diversas técnicas populares de cobro.

Periodo promedio de cobro

El *periodo promedio de cobro* es el segundo componente del ciclo de conversión del efectivo. Como se comentó en el capítulo 2, es el número promedio de días que las ventas a crédito están pendientes de pago. El periodo promedio de cobro tiene dos

componentes: 1) el tiempo que transcurre desde la venta hasta que el cliente envía el pago por correo y 2) el tiempo para recibir, procesar y cobrar el pago después de que el cliente lo envió por correo. La fórmula para calcular el periodo promedio de cobro es

$$\text{Periodo promedio de cobro} = \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Ventas diarias promedio}} \qquad (13.10)$$

Si asumimos que el tiempo de recepción, procesamiento y cobro es constante, el periodo promedio de cobro informa a la empresa, en promedio, cuándo los clientes pagan sus cuentas.

Conocer este periodo promedio de cobro permite a la empresa determinar si existe un problema general con las cuentas por cobrar. Por ejemplo, una empresa que tiene condiciones de crédito de 30 netos esperaría que su periodo promedio de cobro (menos el tiempo de recepción, procesamiento y cobro) fuera igual a 30 días. Si el periodo de cobro real es significativamente mayor de 30 días, la empresa tiene una razón para revisar sus operaciones de crédito. Si el periodo promedio de cobro de la empresa aumenta con el paso del tiempo, tiene razón para preocuparse por la administración de sus cuentas por cobrar. El primer paso para analizar un problema con las cuentas por cobrar es "determinar la antigüedad" de estas cuentas. Por medio de este proceso, la empresa determina si el problema existe en sus cuentas por cobrar en general o es atribuible a algunas cuentas específicas.

calendario de vencimientos Técnica de supervisión del crédito que clasifica las cuentas por cobrar en grupos según el momento en que se generaron; muestra los porcentajes del saldo total de las cuentas por cobrar que han estado pendientes durante periodos específicos.

Determinación de la edad de las cuentas por cobrar

Un **calendario de vencimientos** clasifica las cuentas por cobrar en grupos según el momento en que se generaron. Por lo general, se realiza una clasificación mensual, regresando 3 o 4 meses. El calendario resultante indica los porcentajes del saldo total de las cuentas por cobrar que han estado pendientes durante periodos específicos. El propósito del calendario de vencimientos es permitir a la empresa detectar los problemas. La forma y evaluación de un calendario de vencimientos se ilustra con un ejemplo sencillo.

EJEMPLO

El saldo de las cuentas por cobrar en los libros de Dodd Tool fue de 200,000 dólares el 31 de diciembre de 2006. La empresa extiende a sus clientes condiciones de crédito de 30 días netos. Para entender el periodo promedio de cobro relativamente prolongado de la empresa (51.3 días), Dodd preparó el siguiente calendario de vencimientos.

Antigüedad de la cuenta	Saldo pendiente	Porcentaje del saldo total pendiente
De 0 a 30 días	$ 80,000	40%
De 31 a 60 días	36,000	18
De 61 a 90 días	52,000	26
De 91 a 120 días	26,000	13
Más de 120 días	6,000	3%
Totales al 31/12/06	$200,000	100%

Puesto que Dodd extiende condiciones de crédito de 30 días a sus clientes, éstos tienen 30 días después del término del mes de la venta para remitir el pago. Por lo tanto, el 40 por ciento del saldo pendiente con antigüedad de 0 a 30 días es *corriente*. Los saldos pendientes de 31 a 60 días, 61 a 90 días, 91 a 120 días y más de 120 días están *vencidos*.

Si revisamos el calendario de vencimientos, vemos que el 40 por ciento de las cuentas son corrientes (antigüedad < 30 días) y el 60 por ciento restante están vencidas

TABLA 13.4 Técnicas populares de cobro

Técnica[a]	Descripción breve
Cartas	Después de cierto número de días, la empresa envía una carta formal recordando al cliente la cuenta vencida. si la cuenta no se paga en cierto periodo después de que se envió esta carta, se envía a una segunda carta más exigente.
Llamadas telefónicas	Si las cartas no tienen éxito, se puede realizar una llamada telefónica al cliente para solicitar el pago inmediato. Si éste tiene una excusa razonable, se pueden realizar arreglos para extender el periodo de pago. Se puede recurrir a una llamada realizada por el abogado del vendedor.
Visitas personales	Esta técnica es mucho más común a nivel de crédito de consumo, pero también la emplean eficazmente los proveedores industriales. Enviar a un vendedor local o una persona de cobranzas para confrontar al cliente puede ser eficaz. El pago puede realizarse en el sitio.
Agencias de cobro	Una empresa puede remitir las cuentas incobrables a una agencia de cobro o un abogado de cobranzas. Los honorarios por este servicio son en general bastante altos; la empresa puede recibir menos de 50 centavos por dólar de las cuentas cobradas de esta manera.
Acción legal	La acción legal es el paso más severo y una alternativa para el uso de una agencia de cobro. La acción legal directa no sólo es costosa, sino que puede llevar al deudor a la quiebra sin que esto garantice la recepción final del monto vencido.

[a]Las técnicas se enumeran en el orden que se sigue por lo general en el proceso de cobro.

(antigüedad > 30 días). Dieciocho por ciento del saldo pendiente está vencido de 1 a 30 días, 26 por ciento de 31 a 60 días, 13 por ciento de 61 a 90 días, y 3 por ciento más de 90 días. Aunque al parecer los cobros son por lo general lentos, una notable irregularidad en estos datos es el alto porcentaje del saldo pendiente que está vencido de 31 a 60 días (antigüedad de 61 a 90 días). Es evidente que ocurrió un problema hace 61 a 90 días. La investigación puede descubrir que el problema se puede atribuir a la contratación de un nuevo administrador de crédito, la aceptación de una nueva cuenta que realizó una importante compra a crédito pero que aún no la ha pagado, o a una política de cobro ineficaz. Cuando se encuentran estos tipos de discrepancias en el calendario de vencimientos, el analista debe determinar, evaluar y remediar su causa. ■

Técnicas populares de cobro

Se emplean diversas técnicas de cobro, que varían desde cartas hasta acciones legales. A medida que una cuenta se vence cada vez más, el esfuerzo de cobro se vuelve más personal e intenso. La tabla 13.4 enumera las técnicas populares de cobro y las describe brevemente en el orden que se sigue por lo general en el proceso de cobro.

Preguntas de repaso

13–11 ¿Cuál es el papel de las *cinco "C" del crédito* en la actividad de la selección de crédito?

13–12 Explique por qué la *calificación de crédito* se aplica comúnmente a las decisiones de crédito de consumo más que a las decisiones de crédito mercantil.

13–13 ¿Cuáles son los efectos básicos de *hacer más estrictos* los estándares de crédito?

13–14 ¿Por qué los riesgos involucrados en la administración de crédito internacional son más complejos que los riesgos relacionados con las ventas a crédito puramente nacionales?

13–15 ¿Por qué las condiciones de crédito regulares de una empresa se ajustan en general a las de su industria?

13–16 ¿Por qué una empresa debe supervisar activamente las cuentas por cobrar de sus clientes a crédito? ¿Cómo se usa el *periodo promedio de cobro* y un *calendario de vencimientos* para supervisar el crédito?

Nota El administrador financiero de una pequeña empresa debe tener una relación muy estrecha con el banquero comercial. Puesto que la pequeña empresa no puede darse el lujo de contratar a alguien que opere de manera específica como administrador de ingresos y desembolsos, el administrador financiero, que probablemente es una persona de amplios conocimientos, necesita de la experiencia del banquero comercial como el medio más rentable de la empresa para administrar el efectivo.

OA6

Administración de ingresos y desembolsos

Como se analizó en la sección anterior, el periodo promedio de cobro (el segundo componente del ciclo de conversión del efectivo) tiene dos partes: 1) el tiempo que transcurre desde la venta hasta que el cliente envía el pago por correo y 2) el tiempo de recepción, procesamiento y cobro. El tercer componente del ciclo de conversión del efectivo, el periodo promedio de pago, también tiene dos partes: 1) el tiempo que transcurre desde la compra de bienes a cuenta hasta que la empresa envía su pago por correo y 2) el tiempo de recepción, procesamiento y cobro que requieren los proveedores de la empresa. El tiempo de recepción, procesamiento y cobro de la empresa, tanto de sus clientes como para sus proveedores, es el punto central de la administración de ingresos y desembolsos.

tiempo de acreditación
Fondos que envía el pagador, pero que aún no son fondos útiles para el beneficiario.

tiempo de correo
Tiempo que transcurre desde que el pago se envía por correo hasta que se recibe.

tiempo de procesamiento
Tiempo que transcurre entre el recibo de un pago y su depósito en la cuenta de la empresa.

flotación de compensación
Tiempo que transcurre entre el depósito de un pago y el momento en que los fondos se vuelven disponibles para la empresa.

Tiempo de acreditación

El **tiempo de acreditación** se refiere a los fondos que envía el pagador, pero que aún no son fondos útiles para el beneficiario. El tiempo de acreditación es importante en el ciclo de conversión del efectivo porque su presencia prolonga tanto el periodo promedio de cobro de la empresa como su periodo promedio de pago. Sin embargo, la meta de la empresa debe ser acortar su periodo promedio de cobro y prolongar su periodo promedio de pago. Ambas situaciones se logran por medio de la administración del tiempo de acreditación.

El tiempo de acreditación tiene tres componentes:

1. El **tiempo de correo** es el tiempo que transcurre desde que el pago se envía por correo hasta que se recibe.
2. El **tiempo de procesamiento** es el tiempo que transcurre entre el recibo de un pago y su depósito en la cuenta de la empresa.
3. La **flotación de compensación** es el tiempo que transcurre entre el depósito de un pago y el momento en que los fondos consumibles están disponibles para la empresa. Este componente de flotación se atribuye al tiempo que requiere un cheque para pasar por el sistema bancario.

A continuación se describen algunas técnicas populares para administrar los componentes del tiempo de acreditación con el propósito de acelerar los cobros y prolongar los pagos.

Nota Un método para acelerar el cobro de las cuentas por cobrar es permitir que alguien más realice la actividad financiera por uno, usando tarjetas de crédito bancarias o vendiendo las cuentas por cobrar a una tercera parte a un precio de descuento. Otro método consiste en cambiar las condiciones de crédito: aumentar el descuento por pago en efectivo y acortar el periodo de pago requerido.

Aceleración de cobros

La aceleración de los cobros reduce el *tiempo de acreditación de cobro* a los clientes y, por lo tanto, disminuye el periodo promedio de cobro de la empresa, lo cual reduce la inversión que la empresa debe realizar en su ciclo de conversión del efectivo. En los

ejemplos anteriores, MAX Company tenía ventas anuales de 10 millones de dólares y 8 días de tiempo total de cobro (tiempo de recepción, procesamiento y cobro). Si MAX puede reducir su tiempo de acreditación total en 3 días, disminuirá su inversión en el ciclo de conversión del efectivo en 82,192 dólares [10 millones de dólares × (3/365)].

sistema de caja de seguridad Procedimiento de cobro en el que los clientes envían sus pagos por correo a un apartado postal que el banco de la empresa vacía regularmente, el cual procesa los pagos y los deposita en la cuenta de la empresa. Este sistema acelera el tiempo de cobro, reduciendo tanto el tiempo de procesamiento, como el tiempo de correo y compensación.

Una técnica popular para acelerar los cobros es un sistema de caja de seguridad. Un **sistema de caja de seguridad** funciona de la manera siguiente: en vez de enviar los pagos por correo a la empresa, los clientes los envían a un apartado postal. El banco de la empresa vacía el apartado postal regularmente, procesa cada pago y deposita los pagos en la cuenta de la empresa. El banco envía (o transmite electrónicamente) a la empresa las boletas de depósito, junto con los documentos de pago, para que ésta los abone a las cuentas de sus clientes. Las cajas de seguridad están dispersas geográficamente y se sitúan en las ubicaciones de los clientes de la empresa. Un sistema de caja de seguridad afecta a los tres componentes del tiempo de acreditación. Las cajas de seguridad reducen el tiempo de correo y frecuentemente el tiempo de compensación, ya que están cerca de los clientes de la empresa. Las cajas de seguridad disminuyen el tiempo de procesamiento casi a cero porque el banco deposita los pagos antes de que la empresa los procese. Es evidente que un sistema de caja de seguridad reduce el tiempo de acreditación de cobro, aunque no sin un costo; por lo tanto, una empresa debe realizar un análisis económico para determinar si debe poner en marcha un sistema de caja de seguridad.

Las grandes empresas, cuyos clientes se encuentran dispersos geográficamente, usan comúnmente sistemas de caja de seguridad. Sin embargo, una empresa no necesita ser grande para emplear una caja de seguridad, ya que las pequeñas empresas también se benefician con este sistema. El beneficio para las pequeñas empresas se deriva principalmente de la transferencia del procesamiento de pagos al banco.

Prolongación de pagos

desembolso controlado Uso estratégico de oficinas de correo y cuentas bancarias para prolongar el tiempo de correo y la flotación de compensación, respectivamente.

El tiempo de acreditación es también un componente del periodo promedio de pago de la empresa. En este caso, el tiempo de acreditación está en favor de la empresa. La empresa se beneficia al aumentar los tres componentes de su *tiempo de acreditación de pago*. Una técnica popular para aumentar el tiempo de acreditación de pago es el **desembolso controlado**, que implica el uso estratégico de oficinas de correo y cuentas bancarias para prolongar el tiempo de correo y la flotación de compensación, respectivamente. No obstante, este método debe utilizarse con precaución porque los periodos de pago más prolongados pueden tensar las relaciones con los proveedores.

Nota La empresa misma puede desarrollar datos sobre los tiempos de compensación entre bancos ubicados en diversas ciudades. Estos datos también se obtienen en el departamento de servicios de administración de efectivo de un banco importante o se adquieren a una empresa que vende esa información.

En resumen, una política general razonable para la administración del tiempo de acreditación es: 1) cobrar los pagos tan rápido como sea posible porque, una vez que el pago está en el correo, los fondos pertenecen a la empresa y 2) retrasar el pago a los proveedores porque, una vez que la empresa envía el pago por correo, los fondos pertenecen al proveedor.

Concentración del efectivo

concentración del efectivo Proceso que usa la empresa para reunir el depósito en caja de seguridad y otros depósitos en un banco, denominado con frecuencia *banco concentrador*.

La **concentración del efectivo** es el proceso que usa la empresa para reunir el depósito en caja de seguridad y otros depósitos en un banco, denominado con frecuencia *banco concentrador*. La concentración del efectivo tiene tres ventajas principales. Primero, crea una enorme reserva de fondos para realizar inversiones de efectivo a corto plazo. Como existe un componente de costo fijo en el costo de transacción relacionado con estas inversiones, invertir una sola reserva de fondos disminuye los costos de transacción de la empresa. Esta enorme reserva de inversión también permite a la em-

presa elegir una gran variedad de vehículos de inversión a corto plazo. Segundo, la concentración del efectivo de la empresa en una cuenta mejora el seguimiento y control interno de éste. Tercero, tener un banco concentrador permite a la empresa implantar estrategias de pago que disminuyan los saldos del efectivo improductivo.

Existen diversos mecanismos para transferir efectivo del banco que participa en el sistema de caja de seguridad y otros bancos cobradores al banco concentrador. Un mecanismo es un **cheque de transferencia para depósito (CTD)**, que es un cheque sin firmar girado de una de las cuentas bancarias de la empresa y depositado en otra. Para la concentración del efectivo, se gira un CTD de cada caja de seguridad o cuenta bancaria de cobro y se deposita en la cuenta del banco concentrador. Una vez que el CTD sale del banco donde se giró (lo cual puede requerir varios días), la transferencia de fondos se completa. Actualmente, la mayoría de las empresas proporcionan información de los depósitos por teléfono al banco concentrador, el cual prepara y deposita en su cuenta el CTD girado en la caja de seguridad u otra cuenta bancaria de cobro.

cheque de transferencia para depósito (CTD)
Cheque sin firmar girado de una de las cuentas bancarias de una empresa y depositado en otra.

Un segundo mecanismo es una **transferencia ACH (cámara de compensación automatizada)**, que es un retiro electrónico previamente autorizado de la cuenta del pagador. Una instalación de compensación computarizada (denominada *cámara de compensación automatizada* o ACH, *automated clearinghouse*, por sus siglas en inglés) realiza una transferencia de fondos sin papel entre los bancos del pagador y del beneficiario. Una ACH salda las cuentas entre los bancos participantes. Las cuentas individuales se saldan por medio de los respectivos ajustes de los saldos bancarios. Las transferencias ACH se libran en un día. Para la concentración del efectivo, se realiza una transferencia ACH de cada banco que participa en el sistema de caja de seguridad u otro banco cobrador al banco concentrador. Una transferencia ACH puede ser considerada como un CTD electrónico, pero como la transferencia ACH se libra en un día, ofrece más beneficios que un CTD; no obstante, los dos bancos que participan en la transferencia ACH deben ser miembros de la cámara de compensación.

transferencia ACH (cámara de compensación automatizada)
Retiro electrónico previamente autorizado de la cuenta del pagador y depositado en la cuenta del beneficiario a través de un acuerdo entre los bancos por medio de la *cámara de compensación automatizada* o ACH (*automated clearinghouse*, por sus siglas en inglés).

Un tercer mecanismo de concentración del efectivo es una **transferencia cablegráfica**. Una transferencia cablegráfica es una comunicación electrónica que, a través de registros contables, transfiere fondos del banco del pagador y los deposita en el banco del beneficiario. Las transferencias cablegráficas pueden eliminar el tiempo de correo y la flotación de compensación, y también reducir el tiempo de procesamiento. Para la concentración del efectivo, la empresa moviliza los fondos mediante una transferencia cablegráfica de cada caja de seguridad u otra cuenta de cobro a su cuenta concentradora. Las transferencias cablegráficas son un sustituto de los CTD y las transferencias ACH, pero son más costosas.

transferencia cablegráfica
Comunicación electrónica que, a través de registros contables, transfiere fondos del banco del pagador y los deposita en el banco del beneficiario.

Es evidente que la empresa debe equilibrar los costos y beneficios de la concentración del efectivo para determinar el tipo y el momento de las transferencias de su caja de seguridad y otras cuentas de cobro a su cuenta concentradora. El mecanismo de transferencia seleccionado debe ser el más rentable (la utilidad por periodo de cualquier mecanismo de transferencia es igual a las ganancias sobre la mayor disponibilidad de fondos menos el costo del sistema de transferencia).

Cuentas balance cero

Las **cuentas balance cero** (CBC) son cuentas de desembolso que siempre tiene un saldo de cero al final del día. El propósito es eliminar los saldos del efectivo improductivo de las cuentas de cheques corporativas. La CBC funciona bien como una cuenta de desembolso bajo un sistema de concentración del efectivo.

cuenta balance cero (CBC)
Cuenta de desembolso que siempre tiene un saldo de cero al final del día porque la empresa deposita dinero para cubrir los cheques girados de la cuenta sólo conforme se presentan para ser pagados cada día.

Las cuentas balance cero operan de la manera siguiente: una vez que se presentan todos los cheques de un día específico para ser pagados por la cuenta balance cero de la empresa, el banco notifica a la empresa sobre el monto total de los cheques y la empresa transfiere fondos a la cuenta para cubrir el monto de los cheques de ese día. Esto deja un saldo al final del día de 0 dólares (cero dólares). La CBC permite a la empresa mantener

todo su efectivo operativo en una cuenta que devenga intereses, eliminando así los saldos de efectivo improductivo. Por lo tanto, una empresa que usó una CBC junto con un sistema de concentración del efectivo necesitaría dos cuentas. La empresa concentraría su efectivo de las cajas de seguridad y otros bancos de cobro en una cuenta que devengara intereses y libraría cheques contra su CBC. La empresa cubriría el monto exacto en dólares de los cheques presentados contra la CBC con transferencias desde la cuenta que devenga intereses, dejando el saldo al final del día de la CBC en 0 dólares.

Una CBC es una herramienta de administración de desembolsos. Como analizamos antes, la empresa preferiría incrementar al máximo su tiempo de acreditación de pago. Sin embargo, algunos administradores de efectivo consideran que intentar deliberadamente aumentar el tiempo de acreditación de pagos es poco ético. Una CBC permite a la empresa incrementar al máximo el uso del tiempo de acreditación de cada cheque sin alterar el tiempo de acreditación de los pagos a sus proveedores. Mantener todo el efectivo en una cuenta que devenga intereses permite a la empresa incrementar al máximo las ganancias de sus saldos de efectivo al captar todo el tiempo de acreditación de cada cheque que libra.

Inversión en valores negociables

Los *valores negociables* son instrumentos del mercado de dinero a corto plazo, que devengan intereses y pueden convertirse con facilidad en efectivo.[5] Los valores negociables se clasifican como parte de los activos líquidos de la empresa. La empresa los utiliza para obtener un rendimiento de fondos temporalmente improductivos. Para que sea en verdad negociable, un valor debe tener: 1) un mercado bien establecido para disminuir al mínimo el tiempo que se requiere para convertirlo en efectivo y 2) seguridad del principal, que significa que experimenta poca o ninguna pérdida de valor con el paso del tiempo.

Los valores que se mantienen con mayor frecuencia como parte de la cartera de valores negociables de la empresa se dividen en dos grupos: 1) emisiones gubernamentales, que tienen rendimientos relativamente bajos debido a su bajo riesgo y 2) emisiones privadas, que tienen rendimientos ligeramente mayores que las emisiones gubernamentales con vencimientos similares debido al riesgo ligeramente mayor relacionado con ellas. La tabla 13.5 (de la página 538) resume las principales características y los rendimientos recientes (17 de noviembre de 2004) de valores negociables cotizados.

Preguntas de repaso

13–17 ¿Qué es el *tiempo de acreditación* y cuáles son sus tres componentes?

13–18 ¿Cuáles son los objetivos de la empresa con respecto al *tiempo de acreditación de cobro* y al *tiempo de acreditación de pago*?

13–19 ¿Cuáles son las tres ventajas principales de la concentración del efectivo?

13–20 ¿Cuáles son los tres mecanismos de concentración del efectivo? ¿Cuál es el objetivo de usar una *cuenta balance cero (CBC)* en un sistema de concentración del efectivo?

13–21 ¿Cuáles son las dos características que hacen negociable a un valor? ¿Por qué los rendimientos de valores negociables privados son generalmente mayores que los rendimientos de emisiones gubernamentales con vencimientos similares?

5. Como se explicó en el capítulo 1, el mercado de dinero surge de una relación financiera entre proveedores y solicitantes de fondos a corto plazo, es decir, valores negociables.

TABLA 13.5 Características y rendimientos recientes de valores negociables cotizados[a]

Valor	Emisor	Descripción	Vencimiento inicial	Riesgo y rendimiento	Rendimiento del 17 de noviembre de 2004[b]
Emisiones gubernamentales					
Letras del Tesoro	Tesoro de los Estados Unidos	Emitidos semanalmente en subasta; vendidos a un precio de descuento; mercado secundario fuerte	91 y 182 días	El más bajo, casi libre de riesgo	2.08%
Notas del Tesoro	Tesoro de los Estados Unidos	Tasa de inquirir establecida; interés pagado semestralmente; mercado secundario fuerte	De 1 a 10 años	Bajo, pero ligeramente mayor que el de las letras del Tesoro de los Estados Unidos	2.14%
Emisiones de agencias federales	Agencias del gobierno federal	No son una obligación del Tesoro de los Estados Unidos; mercado secundario fuerte	De 9 meses a 30 años	Ligeramente mayor que el de las emisiones del Tesoro de los Estados Unidos	2.11%[c]
Emisiones privadas					
Certificados de depósito (CD) negociables	Bancos comerciales	Representan depósitos específicos de efectivo en bancos comerciales; montos y vencimientos adaptados a las necesidades de los inversionistas; grandes denominaciones; mercado secundario bueno	De 1 mes a 3 años	Mayor que el de las emisiones del Tesoro de los Estados Unidos y comparable al del papel comercial	2.28%
Papel comercial	Corporación con una alta solidez crediticia	Pagaré no garantizado del emisor; grandes denominaciones	De 3 a 270 días	Mayor que el de las emisiones del Tesoro de los Estados Unidos y comparable con el de los CD negociables	2.25%
Aceptaciones de banqueros	Bancos	Se derivan de una garantía bancaria de una transacción comercial; vendidas a precio de descuento de su valor al vencimiento	De 30 a 180 días	Igual al de los CD negociables y el papel comercial, pero mayor que el de las emisiones del Tesoro de los Estados Unidos	2.26%
Depósitos en eurodólares	Bancos extranjeros	Depósitos de divisas que no son del país donde se ubica el banco; grandes denominaciones; mercado secundario activo	De 1 día a 3 años	Alto, debido a una menor regulación de los bancos depositarios y cierto riesgo cambiario	2.27%
Fondos de inversión del mercado de dinero	Empresas de administración de carteras profesionales	Carteras de valores negociables administradas profesionalmente; proporcionan liquidez instantánea	Ninguno: depende de los deseos del inversionista	Varía, pero generalmente mayor que el de las emisiones del Tesoro de los Estados Unidos y comparable con el de los CD negociables y el papel comercial	1.14%[d]
Acuerdos de readquisición	Banco o agente de valores	El banco o el agente de valores vende valores específicos a una empresa y acuerda readquirirlos a un precio y momento específicos	Adaptado a las necesidades del comprador	Por lo general, ligeramente menor que el relacionado con la compra directa del valor	—

[a]La tasa de interés preferencial en este momento era del 5.00 por ciento.

[b]Rendimientos obtenidos de vencimientos a 3 meses de cada valor.

[c]Aquí se usa la emisión de la Asociación Nacional Hipotecaria Federal (Fannie Mae) con 3 meses al vencimiento.

[d]Aquí se usa el Fondo del Mercado de Dinero Dryfus con un vencimiento promedio de 42 días ante la falta de cualquier dato de rendimiento promedio. Se obtienen rendimientos comparativamente bajos de los fondos de inversión del mercado de dinero cuando las tasas de interés son relativamente bajas, como ocurrió a finales de 2004.

Fuente: Wall Street Journal, 18 de noviembre de 2004, pp. C14, C15 y C17.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

Es importante que una empresa mantenga un nivel razonable de capital de trabajo neto. Para lograrlo, debe equilibrar los niveles altos de utilidades y riesgo debidos a los niveles bajos de activos corrientes y los niveles altos de pasivos corrientes, con los niveles bajos de utilidades y riesgo debidos a los niveles altos de activos corrientes y los niveles bajos de pasivos corrientes. Una estrategia que logra un equilibrio razonable entre las utilidades y la liquidez contribuye de manera positiva al valor de la empresa.

De modo similar, la empresa debe administrar su ciclo de conversión del efectivo por medio de la rotación rápida del inventario, el cobro rápido de las cuentas por cobrar, la administración del tiempo de correo, el procesamiento y compensación, y el pago lento de las cuentas por pagar. Estas estrategias permiten a la empresa administrar con eficacia sus cuentas corrientes y disminuir al mínimo el monto de los recursos invertidos en activos operativos.

El administrador financiero maneja el inventario, las cuentas por cobrar y los ingresos de efectivo para disminuir al mínimo la inversión en el ciclo operativo de la empresa, reduciendo así el monto de los recursos necesarios para apoyar su negocio. El empleo de estas estrategias, y la administración tanto de las cuentas por pagar como de los desembolsos de efectivo para acortar el ciclo de conversión del efectivo, disminuye al mínimo los pasivos negociados que se requieren para apoyar las necesidades de recursos de la empresa. La administración activa del capital de trabajo y de los activos corrientes contribuye de manera positiva a la meta de la empresa de **incrementar al máximo el precio de sus acciones.**

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA1 Entender la administración financiera a corto plazo, el capital de trabajo neto y el equilibrio relacionado entre la rentabilidad el y riesgo. La administración financiera a corto plazo se centra en administrar cada uno de los activos corrientes (inventario, cuentas por cobrar, efectivo y valores negociables) y los pasivos corrientes (cuentas por pagar, deudas acumuladas y documentos por pagar) de la empresa para contribuir de manera positiva al valor de la empresa. El capital de trabajo neto es la diferencia entre los activos y pasivos corrientes. El riesgo, en el contexto de las decisiones financieras a corto plazo, es la probabilidad de que una empresa no sea capaz de pagar sus cuentas a medida que se vencen. Si asumimos un nivel constante de activos totales, cuanto mayor sea la razón de activos corrientes a activos totales de una empresa, menos rentable y arriesgada será la empresa. Lo contrario también es cierto. Con un nivel constante de activos totales, cuanto mayor es la razón de pasivos corrientes a activos totales de una empresa, más rentable y arriesgada será la empresa. Lo contrario de esta afirmación también es cierto.

OA2 Describir el ciclo de conversión del efectivo, sus necesidades de financiamiento y las principales estrategias para administrarlo. El ciclo de conversión del efectivo tiene tres componentes: 1) edad promedio del inventario, 2) periodo promedio de cobro y 3) periodo promedio de pago. La duración del ciclo de conversión del efectivo determina el tiempo en el que los recursos permanecen inmovilizados en las operaciones diarias de la empresa. La inversión de la empresa en activos a corto plazo consiste frecuentemente en las necesidades de financiamiento tanto permanente como temporal. Las necesidades temporales se financian con una estrategia de financiamiento agresiva (costo bajo, riesgo alto) o una estrategia de financiamiento conservadora (costo alto, riesgo bajo). La decisión de la empresa para financiar su ciclo de conversión del efectivo depende de la disposición de la administración hacia el riesgo y la fortaleza de las relaciones bancarias de la empresa. Para disminuir al mínimo su dependencia en los pasivos negociados, el administrador financiero intenta: 1) rotar el inventario tan rápido como sea posible, 2) cobrar las cuentas

por cobrar tan rápido como sea posible, 3) administrar el tiempo de correo, procesamiento y compensación, y 4) pagar las cuentas por pagar tan lento como sea posible. El uso de estas estrategias disminuye al mínimo la duración del ciclo de conversión del efectivo.

Analizar la administración de inventarios: diferentes puntos de vista, técnicas comunes y aspectos internacionales. Los puntos de vista de los administradores de marketing, manufactura y compras sobre los niveles adecuados de inventario tienden a generar mayores niveles de inventarios que los niveles que el administrador financiero considera como adecuados. Cuatro técnicas que se usan comúnmente para administrar el inventario con eficacia y mantener su nivel bajo son: 1) el sistema ABC, 2) el modelo de la cantidad económica de pedido (CEP), 3) el sistema justo a tiempo (JIT), y 4) los sistemas computarizados para el control de recursos, como MRP, MRP II y ERP. Los administradores de inventario internacional dan mayor importancia a garantizar que se entreguen las cantidades suficientes de inventario donde y cuando se requieran, y en la condición adecuada, que mantener las cantidades económicamente óptimas.

Explicar el proceso de selección de crédito y el procedimiento cuantitativo para evaluar los cambios en los estándares de crédito. Las técnicas de selección de crédito determinan la capacidad crediticia de los clientes que es congruente con los estándares de crédito de la empresa. Dos técnicas populares de selección de crédito son las cinco "C" del crédito y la calificación de crédito. Los cambios en los estándares de crédito pueden evaluarse de forma matemática al determinar los efectos de un cambio propuesto de las ventas en las utilidades, el costo de la inversión en las cuentas por cobrar, y los costos de deudas incobrables.

Revisar los procedimientos para considerar cuantitativamente los cambios en el descuento por pago en efectivo, otros aspectos de las condiciones de crédito y la supervisión del crédito. Los cambios en las condiciones de crédito (el descuento por pago en efectivo, el periodo de descuento por pago en efectivo y el periodo de crédito) pueden cuantificarse de modo similar a los cambios en los estándares de crédito. La supervisión del crédito, es decir, la revisión continua de las cuentas por cobrar, implica con frecuencia el uso del periodo promedio de cobro y un calendario de vencimientos. Las empresas utilizan diversas técnicas populares de cobro.

Comprender la administración de ingresos y desembolsos, incluyendo el tiempo de acreditación, la aceleración de cobros, la prolongación de pagos, la concentración del efectivo, las cuentas balance cero y la inversión en valores negociables. El tiempo de acreditación se refiere a los fondos que envía el pagador, pero que aún no son fondos útiles para el beneficiario. Los componentes del tiempo de acreditación son el tiempo de correo, el tiempo de procesamiento y el tiempo de compensación. El tiempo de acreditación ocurre tanto en el periodo promedio de cobro como en el periodo promedio de pago. Una técnica para acelerar los cobros con el propósito de reducir el tiempo de acreditación de cobro es el sistema de caja de seguridad. Una técnica popular para prolongar los pagos con el propósito de aumentar el tiempo de acreditación de pago es el desembolso controlado.

La meta de la administración del efectivo operativo es equilibrar el costo de oportunidad de los saldos improductivos con el costo de transacción de las inversiones temporales. Por lo general, las empresas usan cheques de transferencia para depósito (CTD), transferencias ACH y transferencias cablegráficas para transferir con rapidez los depósitos en caja de seguridad a sus bancos concentradores. Las cuentas balance cero (CBC) se usan para eliminar los saldos de efectivo improductivos de las cuentas de cheques corporativas. Los valores negociables son instrumentos del mercado de dinero a corto plazo, que devengan intereses y que la empresa utiliza para obtener un rendimiento de fondos temporalmente improductivos. Pueden ser emisiones gubernamentales y privadas.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

AE13–1 **Ciclo de conversión del efectivo** Hurkin Manufacturing Company paga sus cuentas por pagar al décimo día después de la compra. El periodo promedio de cobro es de 30 días y la edad promedio del inventario es de 40 días. Actualmente, la empresa tiene ventas anuales aproximadas de 18 millones de dólares. La empresa considera un plan que prolongaría 20 días el pago de sus cuentas por pagar. Si la empresa paga el 12 por ciento anual por su inversión en recursos, ¿qué ahorro anual puede obtener con este plan? Suponga que no existe ninguna diferencia en la inversión por dólar de ventas en inventario, cuentas por cobrar y cuentas por pagar; no se otorga ningún descuento por el pago temprano de las cuentas por pagar; y el año tiene 365 días.

OA3

AE13–2 **Análisis de la CEP** Thompson Paint Company utiliza 60,000 galones de pigmento al año. El costo de pedido del pigmento es de 200 dólares por pedido y el costo de mantenimiento del pigmento en inventario es de 1 dólar por galón al año. La empresa usa pigmento a una tasa constante diaria durante todo el año.

a. Calcule la CEP.
b. Suponga que se requieren 20 días para recibir un pedido después de solicitarlo y determine el punto de pedido en términos de galones de pigmento. *Nota:* use un año de 365 días.

OA4

AE13–3 **Relajación de los estándares de crédito** Regency Rug Repair Company trata de decidir si debe relajar sus estándares de crédito. La empresa repara 72,000 alfombras al año a un precio promedio de 32 dólares cada una. Los gastos por deudas incobrables corresponden al 1 por ciento de las ventas, el periodo promedio de cobro es de 40 días y el costo variable por unidad es de 28 dólares. Si relaja sus estándares de crédito, Regency espera que el periodo promedio de cobro aumente a 48 días y las deudas incobrables aumenten al 1.5 por ciento de las ventas. Las ventas se incrementarán en 4,000 reparaciones al año. Si la empresa tiene una tasa de rendimiento requerida sobre inversiones de riesgo similar del 14 por ciento, ¿qué recomendación daría a la empresa? Utilice su análisis para justificar su respuesta. *Nota:* use un año de 365 días.

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA2

E13–1 Sharam Industries tiene un *ciclo operativo* de 120 días. Si su edad promedio de inventario es de 50 días, ¿cuánto dura su periodo promedio de cobro? Si su periodo promedio de pago es de 30 días, ¿cuánto dura su *ciclo de conversión del efectivo*? Registre toda esta información en una línea de tiempo similar a la de la figura 13.1 de la página 515.

OA2

E13–2 Icy Treats, Inc., es un negocio de temporada que vende postres congelados. En el punto más alto de su temporada de ventas de verano, la empresa tiene 35,000 dólares de efectivo, 125,000 dólares de inventario, 70,000 dólares de cuentas por cobrar, y 65,000 dólares de cuentas por pagar. Durante la temporada baja de invierno, la empresa mantiene 10,000 dólares de efectivo, 55,000 dólares de inventario, 40,000 dólares de cuentas por cobrar, y 35,000 dólares de cuentas por pagar. Calcule las necesidades de financiamiento mínimas y máximas de Icy Treats.

OA3

E13–3 Mama Leone's Frozen Pizzas utiliza 50,000 unidades de queso al año. Cada unidad cuesta 2.50 dólares. El costo de pedido del queso es de 250 dólares por pedido y su costo de mantenimiento es de 0.50 dólares por unidad al año. Calcule la *cantidad económica de pedido (CEP)* de la empresa para el queso. Mama Leone's opera 250 días al año y mantiene un nivel mínimo de inventario de queso suficiente para 2 días. Si el tiempo de espera para recibir los pedidos de queso es de 3 días, calcule el *punto de pedido*.

OA4

E13–4 Forrester Fashions tiene ventas anuales a crédito de 250,000 unidades con un periodo promedio de cobro de 70 días. La empresa tiene un costo variable por unidad de 20 dólares y un precio de venta por unidad de 30 dólares. En la actualidad, las deudas incobrables corresponden al 5 por ciento de las ventas. La empresa estima que una relajación propuesta de los estándares de crédito no afectaría su periodo promedio de cobro de 70 días, pero aumentaría las deudas incobrables a 7.5 por ciento de las ventas, las cuales se incrementarían a 300,000 unidades al año. Forrester requiere un rendimiento sobre sus inversiones del 12 por ciento. Muestre todos los cálculos necesarios para evaluar la relajación propuesta de los estándares de crédito de Forrester.

OA5

E13–5 Klein's Tool considera un descuento por pago en efectivo para acelerar el cobro de las cuentas por cobrar. En este momento, la empresa tiene un periodo promedio de cobro de 65 días, sus ventas anuales son de 35,000 unidades, el precio de venta por unidad es de 40 dólares, y el costo variable por unidad es de 29 dólares. Se planea un descuento por pago en efectivo del 2 por ciento. Klein's Tool calcula que el 80 por ciento de sus clientes tomará el descuento del 2 por ciento. Si se espera que las ventas aumenten a 37,000 unidades al año y la empresa tiene una tasa de rendimiento requerida del 15 por ciento, ¿cuál es el periodo promedio de cobro mínimo que se necesita para aprobar el plan de descuento por pago en efectivo?

PROBLEMAS

OA2

BÁSICO

P13–1 **Ciclo de conversión del efectivo** American Products desea administrar su efectivo en forma eficiente. En promedio, sus inventarios tienen una antigüedad de 90 días y sus cuentas por cobrar se cobran en 60 días. Las cuentas por pagar se pagan aproximadamente 30 días después de que se originaron. La empresa tiene ventas anuales aproximadas de 30 millones de dólares. Suponga que no existe ninguna diferencia en la inversión por dólar de las ventas en inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar, y que el año tiene 365 días.

a. Calcule el *ciclo operativo* de la empresa.
b. Determine el *ciclo de conversión del efectivo* de la empresa.
c. Calcule el monto de los recursos necesarios para apoyar el ciclo de conversión del efectivo de la empresa.
d. Analice cómo la administración podría reducir el ciclo de conversión del efectivo.

OA2

INTERMEDIO

P13–2 **Cambio del ciclo de conversión del efectivo** Camp Manufacturing rota su inventario 8 veces al año, tiene un periodo promedio de pago de 35 días y un periodo promedio de cobro de 60 días. Las ventas anuales de la empresa son de 3.5 millones de dólares. Suponga que no existe ninguna diferencia en la inversión por dólar de las ventas en inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar, y que el año tiene 365 días.

a. Calcule el *ciclo operativo* y el *ciclo de conversión del efectivo* de la empresa.
b. Determine los gastos operativos en efectivo diarios de la empresa. ¿Cuánto debe invertir en recursos para apoyar su ciclo de conversión del efectivo?
c. Si la empresa paga el 14 por ciento por estos recursos, ¿cuánto aumentarían sus utilidades anuales al cambiar *favorablemente* su ciclo de conversión del efectivo en 20 días?

OA2

INTERMEDIO

P13–3 **Cambios múltiples en el ciclo de conversión del efectivo** Garrett Industries rota su inventario 6 veces al año; tiene un periodo promedio de cobro de 45 días y un periodo promedio de pago de 30 días. Las ventas anuales de la empresa son de 3 millones de dólares. Suponga que no existe ninguna diferencia en la inversión por dólar de las ventas en inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar, y que el año tiene 365 días.

a. Calcule el *ciclo de conversión del efectivo* de la empresa, sus gastos operativos en efectivo diarios y el monto de los recursos necesarios para apoyar su ciclo de conversión del efectivo.
b. Determine el ciclo de conversión del efectivo de la empresa y su necesidad de inversión en recursos si realiza los siguientes cambios en forma simultánea.
   1) Acorta 5 días la edad promedio del inventario.
   2) Acelera 10 días, en promedio, el cobro de las cuentas por cobrar.
   3) Prolonga 10 días el periodo promedio de pago.

c. Si la empresa paga el 13 por ciento por su inversión en recursos, ¿cuánto podría aumentar sus utilidades anuales como resultado de los cambios del inciso **b**?
d. Si el costo anual por obtener las utilidades del inciso **c** es de 35,000 dólares, ¿qué medida recomendaría a la empresa? ¿Por qué?

OA2

INTERMEDIO

P13–4 Estrategia de financiamiento temporal agresiva y conservadora Dynabase Tool pronosticó sus necesidades totales de fondos para el próximo año, las cuales se muestran en la tabla siguiente.

Mes	Monto	Mes	Monto
Enero	$2,000,000	Julio	$12,000,000
Febrero	2,000,000	Agosto	14,000,000
Marzo	2,000,000	Septiembre	9,000,000
Abril	4,000,000	Octubre	5,000,000
Mayo	6,000,000	Noviembre	4,000,000
Junio	9,000,000	Diciembre	3,000,000

a. Divida los fondos requeridos mensualmente por la empresa en: 1) un componente *permanente* y 2) un componente *temporal*, y calcule el promedio mensual de cada uno de estos componentes.
b. Describa el monto del financiamiento a largo y a corto plazo usado para satisfacer la necesidad total de fondos con: 1) una *estrategia de financiamiento agresiva* y 2) una *estrategia de financiamiento conservadora*. Asuma que, con la estrategia agresiva, los fondos a largo plazo financian necesidades permanentes y los fondos a corto plazo se usan para financiar necesidades temporales.
c. Si asumimos que los fondos a corto plazo cuestan 12 por ciento anualmente y que el costo de los fondos a largo plazo es del 17 por ciento anual, use los promedios obtenidos en el inciso **a** para calcular el costo total de cada una de las estrategias descritas en el inciso **b**.
d. Analice los equilibrios entre la rentabilidad y el riesgo relacionados con la estrategia agresiva y los relacionados con la estrategia conservadora.

OA3

INTERMEDIO

P13–5 Análisis CEP Tiger Corporation compra 1,200,000 unidades al año de un componente. El costo fijo por pedido es de 25 dólares. El costo anual de mantenimiento del artículo es del 27 por ciento de su costo de 2 dólares.
a. Determine la CEP en las siguientes condiciones: 1) ningún cambio, 2) costo del pedido de cero, y 3) costo de mantenimiento de cero.
b. ¿Qué muestran sus respuestas sobre el modelo CEP? Explique.

OA3

INTERMEDIO

P13–6 CEP, punto de pedido y existencia de seguridad Alexis Company utiliza 800 unidades anuales de un producto de manera continua. El producto tiene un costo fijo de 50 dólares por pedido y su costo de mantenimiento es de 2 dólares por unidad al año. La empresa requiere 5 días para recibir un envío después de solicitar un pedido y desea mantener un uso de inventario de 10 días como una existencia de seguridad.
a. Calcule la CEP.
b. Determine el nivel promedio de inventario. *Nota:* use un año de 365 días para calcular el uso diario.
c. Determine el *punto de pedido*.

d. Indique cuál de las siguientes variables cambia si la empresa no mantiene la existencia de seguridad: 1) costo de pedido, 2) costo de mantenimiento, 3) costo total del inventario, 4) punto de pedido, 5) cantidad económica de pedido. Explique.



INTERMEDIO

P13–7 **Cambios en las cuentas por cobrar sin deudas incobrables** En la actualidad, Tara's Textiles tiene ventas a crédito de 360 millones de dólares anuales y un periodo promedio de cobro de 60 días. Asuma que el precio de los productos de Tara es de 60 dólares por unidad y que los costos variables son de 55 dólares por unidad. La empresa considera un cambio en sus cuentas por cobrar que produzca un incremento en las ventas y el periodo promedio de cobro del 20 por ciento. No se espera ningún cambio en las deudas incobrables. El costo de oportunidad de riesgo similar de la empresa sobre su inversión en cuentas por cobrar es del 14 por ciento. *Nota:* use un año de 365 días.

a. Calcule la *contribución adicional de las nuevas ventas a las utilidades* que la empresa obtendrá si realiza el cambio propuesto.
b. ¿Qué *inversión marginal en las cuentas por cobrar* resultará?
c. Calcule el *costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar.*
d. ¿Debe la empresa realizar el cambio propuesto? ¿Qué otra información sería útil en su análisis?



DESAFÍO

P13–8 **Cambios en las cuentas por cobrar con deudas incobrables** Una empresa evalúa un cambio en sus cuentas por cobrar que aumentaría las deudas incobrables del 2 al 4 por ciento de las ventas. En la actualidad, las ventas son de 50,000 unidades, el precio de venta es de 20 dólares por unidad y el costo variable por unidad es de 15 dólares. Como consecuencia del cambio propuesto, se pronosticó que las ventas aumentarán a 60,000 unidades.

a. ¿Cuál es el monto en dólares de las deudas incobrables actualmente y con el cambio propuesto?
b. Calcule el *costo de las deudas incobrables marginales* para la empresa.
c. Si ignoramos la contribución adicional del aumento de las ventas a las utilidades y el cambio propuesto ahorra 3,500 dólares sin producir ningún cambio en la inversión promedio en las cuentas por cobrar, ¿lo recomendaría? Explique.
d. Si consideramos *todos* los cambios en costos y beneficios, ¿recomendaría el cambio propuesto? Explique.
e. Compare y analice las respuestas que proporcionó en los incisos c y d.



DESAFÍO

P13–9 **Relajación de los estándares de crédito** Lewis Enterprises considera la relajación de sus estándares de crédito para aumentar sus ventas bajas. Como consecuencia de la relajación propuesta, se espera que las ventas se incrementen en 10 por ciento, de 10,000 a 11,000 unidades, durante el próximo año, que el periodo promedio de cobro aumente de 45 a 60 días, y que las deudas incobrables muestren un incremento del 1 al 3 por ciento de las ventas. El precio de venta por unidad es de 40 dólares y el costo variable por unidad es de 31 dólares. El rendimiento que requiere la empresa sobre inversiones de riesgo similar es del 25 por ciento. Evalúe la relajación propuesta y haga una recomendación a la empresa. *Nota:* asuma un año de 365 días.



DESAFÍO

P13–10 **Inicio de un descuento por pago en efectivo** Actualmente, Gardner Company realiza todas sus ventas a crédito y no ofrece ningún descuento por pago en efectivo. La empresa considera ofrecer un descuento del 2 por ciento por pagar en efectivo en un plazo de 15 días. El periodo promedio de cobro actual de la empresa es de 60 días, las ventas son de 40,000 unidades, el precio de venta es de 45 dólares por unidad, y el costo variable por unidad es de 36 dólares. La empresa espera que el cambio en las condiciones de crédito produzca un incremento en las ventas a 42,000 unidades, que el 70 por ciento de las ventas tome el descuento y que el periodo promedio de cobro disminuya a 30 días. Si la tasa de rendimiento que requiere la empresa sobre

inversiones de riesgo similar es del 25 por ciento, ¿debe ofrecer el descuento propuesto? *Nota:* asuma un año de 365 días.

OA5 DESAFÍO

P13–11 **Acortamiento del periodo de crédito** Una empresa considera *acortar* su periodo de crédito de 40 a 30 días y cree que, como consecuencia de este cambio, su periodo promedio de cobro disminuirá de 45 a 36 días. Se espera que los gastos por deudas incobrables disminuyan del 1.5 al 1 por ciento de las ventas. La empresa vende ahora 12,000 unidades, pero cree que, debido al cambio propuesto, las ventas disminuirán a 10,000 unidades. El precio de venta por unidad es de 56 dólares y el costo variable por unidad es de 45 dólares. La empresa tiene un rendimiento requerido sobre inversiones de riesgo similar del 25 por ciento. Evalúe esta decisión y haga una recomendación a la empresa. *Nota:* asuma un año de 365 días.

OA5 DESAFÍO

P13–12 **Prolongación del periodo de crédito** Parker Tool considera prolongar su periodo de crédito de 30 a 60 días. Todos los clientes seguirán pagando dentro del plazo de pago. En la actualidad, la empresa factura 450,000 dólares de ventas y tiene 345,000 dólares de costos variables. Se espera que el cambio en las condiciones de crédito incremente las ventas a 510,000 dólares. Las deudas incobrables aumentarán del 1 al 1.5 por ciento de las ventas. La empresa tiene una tasa de rendimiento requerida sobre inversiones de riesgo similar del 20 por ciento. *Nota:* asuma un año de 365 días.

a. ¿Qué *contribución adicional de las ventas a las utilidades* se obtendrá con el cambio propuesto?
b. ¿Cuál es el *costo de la inversión marginal en las cuentas por cobrar?*
c. ¿Cuál es el *costo de las deudas incobrables marginales?*
d. ¿Recomienda este cambio de las condiciones de crédito? ¿Por qué?

OA6 BÁSICO

P13–13 **Tiempo de acreditación** Simon Corporation tiene ingresos diarios de efectivo de 65,000 dólares. Un análisis reciente de sus cobros indicó que los pagos de los clientes permanecían en el correo 2.5 días en promedio. Una vez recibidos, los pagos se procesan en 1.5 días. Después de que los pagos se depositan, se requieren 3 días en promedio para que éstos ingresos pasen por el sistema bancario.

a. ¿Cuál es el *tiempo de acreditación de cobro (en días)* que la empresa tiene en este momento?
b. Si el costo de oportunidad de la empresa es del 11 por ciento, ¿sería económicamente recomendable que la empresa pagara una cuota anual de 16,500 dólares para reducir el tiempo de acreditación de cobro en 3 días? Explique por qué.

OA6 BÁSICO

P13–14 **Sistema de caja de seguridad** Eagle Industries considera que un sistema de caja de seguridad puede acortar su periodo de cobro de cuentas por cobrar en 3 días. Las ventas a crédito son de 3,240,000 dólares anuales, facturadas de manera continua. La empresa tiene otras inversiones de riesgo similar con un rendimiento del 15 por ciento. El costo del sistema de caja de seguridad es de 9,000 dólares anuales. *Nota:* asuma un año de 365 días.

a. ¿Qué cantidad de efectivo estará disponible para otros usos con el sistema de caja de seguridad?
b. ¿Qué beneficio neto (costo) obtendrá la empresa si adopta el sistema de caja de seguridad? ¿Debe adoptar el sistema de caja de seguridad propuesto?

OA6 BÁSICO

P13–15 **Cuenta balance cero** Union Company considera establecer una cuenta balance cero. Actualmente, la empresa mantiene un saldo promedio de 420,000 dólares en su cuenta de desembolso. Como compensación para que el banco mantenga la cuenta balance cero, la empresa tendrá que pagar una cuota mensual de 1,000 dólares y mantener en el banco un depósito de 300,000 dólares que no devenga intereses. En este momento, la empresa no tiene otros depósitos en el banco. Evalúe la cuenta balance cero propuesta y haga una recomendación a la empresa, asumiendo que ésta tiene un costo de oportunidad del 12 por ciento.

P13–16 **PROBLEMA ÉTICO** El desembolso controlado se define como un producto de información, es decir, el banco donde se giran los cheques de la empresa proporciona una notificación temprano por la mañana sobre el monto total en dólares de cheques que cancelará la cuenta ese día. Entonces, de acuerdo con esa notificación, la empresa deposita ese monto en la cuenta al final de la jornada laboral de esa tarde. ¿Cómo podría ser visto el desembolso controlado como una forma de "desembolso remoto" y, por lo tanto, ser considerado poco ético?

INTERMEDIO

CASO DEL CAPÍTULO 13

Evaluación de la eficiencia de la administración del efectivo de Roche Publishing Company

Lisa Pinto, vicepresidenta de finanzas de Roche Publishing Company, una editorial de textos universitarios en rápido crecimiento, está preocupada por el alto nivel de inversión en recursos a corto plazo de la empresa. Ella cree que la empresa puede mejorar la administración de su efectivo y, por consiguiente, reducir su inversión. En este sentido, encargó a Arlene Bessenoff, la tesorera, la evaluación de la eficiencia de la administración del efectivo. Arlene decidió comenzar su investigación estudiando los ciclos operativo y de conversión del efectivo de la empresa.

Arlene descubrió que el periodo promedio de pago de Roche era de 25 días. Consultó los datos de la industria, los cuales mostraron que el periodo promedio de pago de la industria era de 40 días. La investigación de tres editoriales similares reveló que su periodo promedio de pago era también de 40 días. Calculó que el costo anual para lograr un periodo de pago de 40 días sería de 53,000 dólares.

A continuación, Arlene estudió el ciclo de producción y las políticas de inventario. La edad promedio del inventario era de 120 días. Determinó que el estándar de la industria reportado en una encuesta que realizó *Publishing World*, la revista de la asociación comercial, era de 85 días. Calculó que el costo anual para lograr una edad promedio del inventario de 85 días sería de 150,000 dólares.

Un análisis más detallado mostró a Arlene que el periodo promedio de cobro era de 60 días. El promedio de la industria, obtenido de datos e información de la asociación comercial sobre tres editoriales similares, era de 42 días, es decir, 30 por ciento menor que el de Roche. Arlene calculó que si Roche iniciaba un descuento del 2 por ciento por pago en efectivo en un plazo de 10 días a partir del inicio del periodo de crédito, el periodo promedio de cobro de la empresa disminuiría de 60 días al promedio de la industria de 42 días. También esperaba que ocurriera lo siguiente como consecuencia del descuento: las ventas anuales aumentarían de 13,750,000 dólares a 15 millones de dólares; las deudas incobrables permanecerían sin cambios y el descuento del 2 por ciento por pago en efectivo se aplicaría al 75 por ciento de las ventas de la empresa. Los costos variables de la empresa equivaldrían al 80 por ciento de las ventas.

Actualmente, Roche Publishing Company gasta 12 millones de dólares anuales en su inversión en el ciclo operativo, pero espera que el inicio de un descuento por pago en efectivo aumente esta inversión a 13,100,000 dólares anuales. *Nota:* se asume que la inversión en el ciclo operativo por dólar de inventario, cuentas por cobrar y cuentas por pagar sigue siendo la misma. La inquietud de Arlene era saber si la administración del efectivo de la empresa era tan eficiente como podía serlo. Arlene sabía que la empresa pagaba el 12 por ciento de interés anual por su inversión en recursos y, por lo tanto, consideraba este valor como en el rendimiento requerido de la empresa. Por este motivo, le interesaba el costo de la inversión en recursos debido a cualquier ineficiencia de la administración del ciclo de conversión del efectivo de Roche. *Nota:* considere un año de 365 días.

RESOLVER

a. Si asumimos una tasa constante de compras, producción y ventas a lo largo del año, ¿cuáles son las necesidades existentes del *ciclo operativo (CO)*, *ciclo de conversión de efectivo (CCE)*, e *inversión en recursos* de Roche?
b. Si Roche puede optimizar sus operaciones de acuerdo con los estándares de la industria, ¿cuál sería la necesidad de su *ciclo operativo (CO)*, *ciclo de conversión de efectivo (CCE)*, e *inversión en recursos* en estas condiciones más eficientes?
c. En términos de necesidades de inversión en recursos, ¿cuál es el costo anual de la ineficiencia operativa de Roche?
d. Evalúe si sería aceptable la estrategia de Roche de acelerar el cobro de sus cuentas por cobrar. ¿Qué utilidad o pérdida neta anual se generaría si se realizara del descuento por pago en efectivo?
e. Utilice los resultados que obtuvo en el inciso **d**, junto con las cuentas por pagar y los costos de inventario proporcionados, para determinar el costo total anual en el que incurriría la empresa para lograr el nivel industrial de eficiencia operativa.
f. De acuerdo con los resultados que obtuvo en los incisos **c** y **e**, ¿debe la empresa incurrir en este costo anual para lograr el nivel industrial de eficiencia operativa? Explique por qué.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



El saldo actual de las cuentas por cobrar de Eboy Corporation es de 443,000 dólares. Este nivel se logró con ventas anuales (365 días) a crédito de 3,544,000 dólares. La empresa ofrece a sus clientes condiciones de crédito de *30 netos*. Sin embargo, en un esfuerzo por mejorar su posición de flujo de efectivo y seguir las acciones de sus rivales, la empresa planea cambiar sus condiciones de crédito de 30 netos a *2/10, 30 netos*. El objetivo es acelerar los cobros de las cuentas por cobrar y mejorar así los flujos de efectivo de la empresa. Eboy desearía aumentar la rotación de sus cuentas por cobrar a 12.0.

La empresa trabaja con una materia prima cuyo uso anual corriente es de 1,450 unidades. Cada producto terminado requiere 1 unidad de su materia prima a un costo variable de 2,600 dólares por unidad, y se vende en 4,200 dólares con condiciones de 30 netos. Se estima que el 70 por ciento de los clientes de la empresa tomarán el descuento del 2 por ciento por pago en efectivo y que, con el descuento, las ventas del producto terminado aumentarán en 50 unidades al año. El costo de oportunidad de los fondos de la empresa invertidos en las cuentas por cobrar es del 12.5 por ciento.

Para analizar la inversión en las cuentas por cobrar, use el costo variable del producto vendido en vez del precio de venta porque el costo variable es un mejor indicador de la inversión de la empresa.

RESOLVER

Elabore una hoja de cálculo similar a la de la tabla 13.3 (o a una que puede consultar en **www.pearsoneducacion.net/gitman**) para analizar si la empresa debe iniciar el descuento propuesto por pago en efectivo. ¿Cuál es su consejo? Asegúrese de calcular lo siguiente:

a. Contribución adicional de las ventas a las utilidades.
b. Inversión promedio en las cuentas por cobrar en el momento presente (sin el descuento por pago en efectivo).
c. Inversión promedio en las cuentas por cobrar con el descuento propuesto por pago en efectivo.

d. Disminución de la inversión en las cuentas por cobrar.
e. Ahorros en los costos obtenidos de la disminución de la inversión en las cuentas por cobrar.
f. Costo del descuento por pago en efectivo.
g. Utilidad neta (o pérdida) generada por el inicio del descuento propuesto por pago en efectivo.

EJERCICIO WEB



Como señala este capítulo, la administración del efectivo no es sólo importante, sino también desafiante. Muchas pequeñas empresas sencillamente no tienen la experiencia administrativa necesaria para administrar adecuadamente el capital de trabajo ni los activos corrientes. Como consecuencia de esta falta de conocimiento, muchos bancos ofrecen sus servicios a pequeñas empresas.

RESOLVER

Vaya al sitio **www.bankofamerica.com/**, la página inicial de Bank of America (BoA). Haga click en la ficha de pequeñas empresas e investigue los tipos de servicios que BoA ofrece. Realice un informe sobre esos servicios y cómo se relacionan con los temas cubiertos en este capítulo.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en
www.pearsoneducacion.net/gitman
para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

Capítulo

14

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Administración de pasivos corrientes

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- OA1 Revisar las cuentas por pagar, los principales componentes de las condiciones de crédito y los procedimientos para analizar esas condiciones.
- OA2 Comprender los efectos de diferir el pago de las cuentas por pagar en el costo de estas cuentas y el uso de las deudas acumuladas.
- OA3 Describir las tasas de interés y los tipos básicos de las fuentes bancarias sin garantía de los préstamos a corto plazo.
- OA4 Analizar las características básicas del papel comercial y los aspectos principales de los préstamos internacionales a corto plazo.
- OA5 Explicar las características de los préstamos a corto plazo garantizados y el uso de las cuentas por cobrar como colateral de los préstamos a corto plazo.
- OA6 Describir las diversas maneras de utilizar el inventario como colateral de los préstamos a corto plazo.

A través de las disciplinas Por qué debe interesarle este capítulo

Administración: usted debe conocer las fuentes de préstamos a corto plazo de manera que si se requiere financiamiento a corto plazo, entienda su disponibilidad y costo.

Contabilidad: usted debe comprender cómo analizar las condiciones de crédito de los proveedores para decidir si la empresa debe tomar los descuentos por pago en efectivo o renunciar a ellos; y también entender los diversos tipos de préstamos a corto plazo, con y sin garantía, que deberá registrar y reportar.

Marketing: usted debe entender cómo se utilizan las cuentas por cobrar y el inventario como colateral de los préstamos; los procedimientos que utiliza la empresa para garantizar los préstamos a corto plazo con este colateral pueden afectar las relaciones con los clientes.

Operaciones: usted debe comprender el uso de las cuentas por pagar como una forma de financiamiento a corto plazo y el efecto que produce diferir el pago de estas cuentas en los proveedores de la empresa; también debe entender el proceso mediante el cual una empresa utiliza su inventario como colateral.

Sistemas de información: usted debe entender qué datos requerirá la empresa para que, de manera oportuna, pueda procesar las cuentas por pagar, dar seguimiento a las deudas acumuladas y cubrir los préstamos bancarios, así como otras obligaciones de deuda a corto plazo.

Las cuentas por pagar y las deudas acumuladas representan formas de financiamiento espontáneo para la empresa. Cuanto más tiempo retenga la empresa el efectivo destinado para el pago de esas cuentas, mayor será el tiempo en que podrá usar esos fondos para sus propios propósitos. Sin embargo, las empresas deben por lo general concertar préstamos a corto plazo para compensar los flujos de efectivo temporales o cubrir los desembolsos inesperados. Este capítulo analiza diversos aspectos de la administración de pasivos corrientes: pasivos espontáneos y cómo administrarlos mejor, así como las fuentes garantizadas y no garantizadas de los préstamos a corto plazo.

OA1 OA2

Pasivos espontáneos

pasivos espontáneos
Financiamiento que surge en el curso normal de un negocio; las dos fuentes principales a corto plazo de estos pasivos son las cuentas por pagar y las deudas acumuladas.

financiamiento a corto plazo sin garantía
Financiamiento a corto plazo que se obtiene sin dar en garantía activos específicos como colateral.

Los **pasivos espontáneos** surgen en el curso normal de un negocio. Las dos fuentes espontáneas principales de financiamiento a corto plazo son las cuentas por pagar y las deudas acumuladas. Al aumentar las ventas de la empresa, las cuentas por pagar aumentan en respuesta al incremento de las compras necesarias para producir a niveles más altos. También, en respuesta al incremento de las ventas, las deudas acumuladas de la empresa aumentan con el incremento de los salarios e impuestos debido a la mayor necesidad de mano de obra y al aumento de los impuestos por el incremento de las ganancias de la empresa. Por lo general, no existe un costo explícito vinculado a ninguno de estos pasivos corrientes, aunque sí tienen ciertos costos implícitos. Además, ambos son formas de **financiamiento a corto plazo sin garantía**, es decir, financiamiento a corto plazo que se obtiene sin dar en garantía activos específicos como colateral. La empresa debe aprovechar estas fuentes "libres de intereses" de financiamiento a corto plazo sin garantía siempre que sea posible.

Administración de las cuentas por pagar

Nota Una cuenta por pagar de un comprador es una cuenta por cobrar en los libros del proveedor. El capítulo 13 destacó las principales estrategias y consideraciones que participan al otorgar crédito a los clientes.

Las cuentas por pagar son la fuente principal de financiamiento a corto plazo sin garantía para las empresas de negocios. Se derivan de transacciones en las que se adquiere mercancía, pero no se firma ningún documento formal que muestre la responsabilidad del comprador con el vendedor. De hecho, el comprador acuerda pagar al proveedor el monto requerido según las condiciones de crédito establecidas normalmente en la factura del proveedor. Aquí analizamos las cuentas por pagar desde el punto de vista del comprador.

Papel en el ciclo de conversión del efectivo

El periodo promedio de pago es el componente final del *ciclo de conversión del efectivo* presentado en el capítulo 13. El periodo promedio de pago tiene dos partes: 1) el tiempo que transcurre desde la compra de las materias primas hasta que la empresa envía el pago por correo y 2) el tiempo de acreditación del pago (el tiempo que transcurre desde que la empresa envía su pago por correo hasta que el proveedor retira los fondos consumibles de la cuenta de la empresa). En el capítulo anterior, analizamos aspectos relacionados con el tiempo de acreditación del pago. Aquí, examinamos la administración por parte de la empresa del tiempo que transcurre entre la compra de materias primas y el envío de su pago por correo al proveedor. Esta actividad es la **administración de las cuentas por pagar**.

administración de las cuentas por pagar
Administración por parte de la empresa del tiempo que transcurre entre la compra de materias primas y el envío de su pago por correo al proveedor.

El objetivo de la empresa es pagar tan tarde como sea posible sin perjudicar su calificación crediticia. Esto significa que las cuentas deben pagarse el último día posible, según las condiciones de crédito establecidas del proveedor. Por ejemplo, si las condiciones son 30 netos, entonces la cuenta debe pagarse en 30 días desde el *inicio*

del periodo de crédito, que es por lo regular la *fecha de factura* o el *fin de mes* (*FDM*) en el que se realizó la compra. Esto permite el uso máximo de un préstamo sin intereses por parte del proveedor y no perjudica la calificación de crédito de la empresa (porque la cuenta se paga dentro de las condiciones de crédito establecidas).

EJEMPLO En la demostración del ciclo de conversión del efectivo presentada en el capítulo 13 (vea las páginas 514-515), MAX Company tenía un periodo promedio de pago de 35 días (integrado por 30 días hasta que el pago se envía por correo y 5 días de tiempo de acreditación del pago), que produjo un monto promedio de cuentas por pagar de 467,466 dólares. Por lo tanto, las cuentas por pagar diarias que MAX generó sumaron un total de 13,356 dólares (467,466 dólares/35). Si MAX enviara sus pagos por correo en 35 días en vez de 30 días, sus cuentas por pagar aumentarían en 66,780 dólares (5 × 13,356 dólares). Por consiguiente, el ciclo de conversión del efectivo de MAX disminuiría 5 días y la empresa reduciría su inversión en operaciones en 66,780 dólares. Es evidente que si esta acción no perjudica la calificación de crédito de MAX, es conveniente para la empresa. ■

Análisis de las condiciones de crédito

Las condiciones de crédito que los proveedores ofrecen a una empresa le permiten retrasar los pagos de sus compras. Como el costo del proveedor por tener su dinero inmovilizado en mercancía después de venderla se refleja en el precio de compra, el comprador ya está pagando de manera indirecta por este beneficio. Por lo tanto, el comprador debe analizar con cuidado las condiciones de crédito para determinar la mejor estrategia de crédito comercial. Si a una empresa se le otorgan condiciones de crédito que incluyen un descuento por pago en efectivo, tiene dos opciones: tomar el descuento o renunciar a él.

Tomar el descuento por pago en efectivo Si una empresa decide tomar el descuento por pago en efectivo, debe pagar el último día del periodo de descuento. No existe ningún costo relacionado con este descuento.

EJEMPLO Lawrence Industries, operador de una pequeña cadena de tiendas de video, compró 1,000 dólares de mercancía el 27 de febrero a un proveedor que extiende crédito con condiciones de 2/10, 30 netos, FDM. Si la empresa toma el descuento por pago en efectivo, debe pagar 980 dólares [1,000 dólares − (0.02 × 1,000 dólares)] el 10 de marzo, ahorrando así 20 dólares. ■

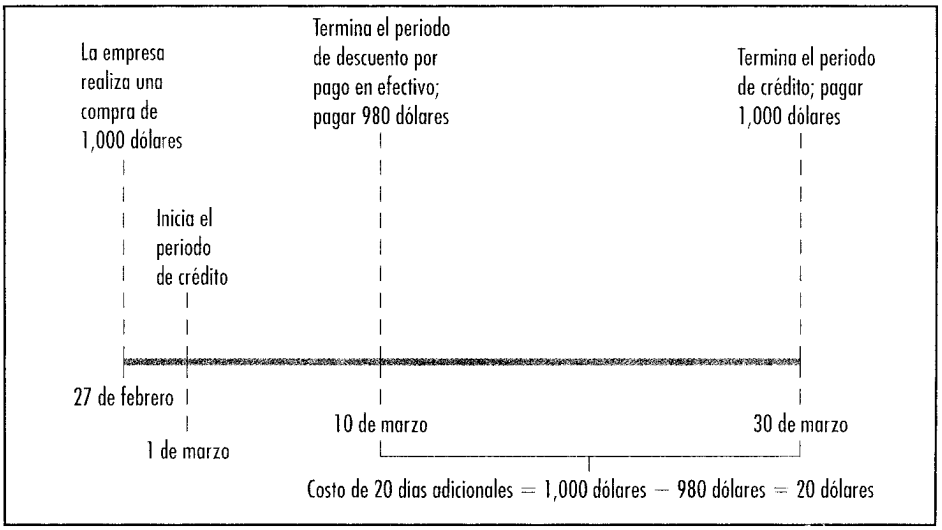
Renunciar al descuento por pago en efectivo Si la empresa decide renunciar al descuento por pago en efectivo, debe pagar el último día del periodo de crédito. Existe un costo implícito por renunciar a un descuento por pago en efectivo. El **costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo** es la tasa de interés implícita pagada para retrasar el pago de una cuenta por pagar durante un número de días adicionales. En otras palabras, el monto es el interés que paga la empresa por conservar su dinero durante cierto número de días. Este costo se ilustra por medio de un ejemplo sencillo. El ejemplo asume que el pago se realizará el último día posible (ya sea el último día del periodo de descuento por pago en efectivo o del periodo de crédito).

costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo Tasa de interés implícita pagada para retrasar el pago de una cuenta por pagar durante un número de días adicionales.

EJEMPLO En el ejemplo anterior vimos que Lawrence Industries tomaría el descuento por pago en efectivo de la compra que realizó el 27 de febrero si pagara 980 dólares el 10 de marzo. Si Lawrence renuncia al descuento por pago en efectivo, puede realizar el pago el 30 de marzo. Para conservar su dinero 20 días más, la empresa debe renunciar a la oportunidad de pagar 980 dólares por su compra de 1,000 dólares. En otras palabras, costará a la empresa 20 dólares retrasar el pago durante 20 días. La figura 14.1 (de la página 552) muestra las opciones de pago disponibles para la empresa.

FIGURA 14.1

Opciones de pago
Opciones de pago de Lawrence Industries



Para calcular el costo de renunciar al descuento por pago en efectivo, el *precio de compra verdadero* debe verse como el *costo descontado de la mercancía*, que es de 980 dólares para Lawrence Industries. El costo porcentual anual de renunciar al descuento por pago en efectivo se calcula con la ecuación 14.1:

$$\text{Costo de renunciar al descuento por pago en efectivo} = \frac{CD}{100\% - CD} \times \frac{365}{N} \qquad (14.1)$$

donde

CD = descuento establecido por pago en efectivo en términos porcentuales

N = número de días que el pago puede retrasarse por renunciar al descuento por pago en efectivo

Si sustituimos los valores de CD (2 por ciento) y N (20 días) en la ecuación 14.1, obtenemos el costo anualizado de renunciar al descuento por pago en efectivo del 37.24 por ciento [(2 por ciento ÷ 98 por ciento) × (365 ÷ 20)]. Se asume un año de 365 días.

Una manera sencilla de calcular el costo *aproximado* de renunciar a un descuento en efectivo consiste en usar el porcentaje de descuento establecido por pago en efectivo, CD, en vez del primer término de la ecuación 14.1:

$$\text{Costo aproximado de renunciar a un descuento por pago en efectivo} = CD \times \frac{365}{N} \qquad (14.2)$$

Cuanto menor es el descuento, mayor es la aproximación al costo real de renunciar al descuento. Si usamos esta aproximación, el costo de renunciar al descuento por pago en efectivo para Lawrence Industries es del 36.5 por ciento [2 por ciento × (365 ÷ 20)]. ■

Uso del costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo en la toma de decisiones El administrador financiero debe determinar si es aconsejable tomar un descuento por pago en efectivo. Los administradores financieros deben recordar que los descuentos por pago en efectivo pueden representar una fuente importante de rentabilidad adicional.

EJEMPLO Mason Products, una importante empresa de suministros para la construcción, tiene cuatro proveedores, cada uno de los cuales ofrece diferentes condiciones de crédito. Fuera de eso, sus productos y servicios son idénticos. La tabla 14.1 presenta las con-

TABLA 14.1 Descuentos por pago en efectivo y costos relacionados de Mason Products

Proveedor	Condiciones de crédito	Costo aproximado de renunciar a un descuento por pago en efectivo
A	2/10, 30 netos, FDM	36.5%
B	1/10, 55 netos, FDM	8.1
C	3/20, 70 netos, FDM	21.9
D	4/10, 60 netos, FDM	29.2

diciones de crédito que ofrecen los proveedores A, B, C y D y el costo de renunciar a los descuentos por pago en efectivo de cada transacción. Se utilizó el método de aproximación para calcular el costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo (ecuación 14.2). El costo de renunciar al descuento por pago en efectivo del proveedor A es del 36.5 por ciento; del proveedor B, 8.1 por ciento; del proveedor C, 21.9 por ciento; y del proveedor D, 29.2 por ciento.

Si la empresa necesita fondos a corto plazo, que puede tomar en préstamo de su banco a una tasa de interés del 13 por ciento, y si cada uno de los proveedores se evalúa *por separado*, ¿a cuál de los descuentos por pago en efectivo, si lo hay, de los proveedores renunciará la empresa? Al negociar con el proveedor A, la empresa toma el descuento por pago en efectivo porque el costo de renunciar a él es del 36.5 por ciento y, entonces, pide prestado al banco los fondos que requiere al 13 por ciento de interés. Con el proveedor B, sería mejor para la empresa renunciar al descuento por pago en efectivo porque el costo de esta acción es menor que el costo de tomar un préstamo bancario (8.1 por ciento frente al 13 por ciento). Con los proveedores C y D, la empresa debe tomar el descuento por pago en efectivo porque en ambos casos el costo de renunciar al descuento es mayor que el costo del 13 por ciento de tomar un préstamo bancario. ■

El ejemplo muestra que el costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo es relevante cuando se evalúan las condiciones de crédito de un solo proveedor en vista de ciertos *costos de financiamiento bancario*. Sin embargo, también es necesario considerar otros factores relacionados con las estrategias de pago. Por ejemplo, algunas empresas, en particular las pequeñas y las que tienen una mala administración, renunciarán por lo regular a *todos* los descuentos porque carecen de fuentes alternativas de financiamiento a corto plazo sin garantía, o no son capaces de reconocer los costos implícitos de sus acciones.

diferir el pago de las cuentas por pagar
Pagar las cuentas lo más tarde posible sin perjudicar la calificación de crédito de la empresa.

Efectos de diferir el pago de las cuentas por pagar

Una estrategia que una empresa emplea con frecuencia es **diferir el pago de las cuentas por pagar**, es decir, pagar las cuentas lo más tarde posible sin perjudicar la calificación de crédito de la empresa. Esta estrategia reduce el costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo.

EJEMPLO

A Lawrence Industries le concedieron condiciones de crédito de 2/10, 30 netos, FDM. El costo de renunciar al descuento por pago en efectivo, asumiendo que el pago se realiza el último día del periodo de crédito, se estimó aproximadamente en 36.5 por ciento [2 por ciento × (365 ÷ 20)]. Si la empresa pudiera diferir el pago de sus cuentas por pagar a 70 días sin perjudicar su calificación de crédito, el costo de renunciar al descuento por pago en efectivo sería sólo del 12.2 por ciento [2 por ciento × (365 ÷ 60)]. Diferir el pago de las cuentas por pagar reduce el costo implícito de renunciar a un descuento por pago en efectivo. ■



En la práctica ENFOQUE EN LA ÉTICA

AMAZON MANTIENE SUS PRÁCTICAS ÉTICAS PARA EVITAR MORDER LA MANO QUE LE DA DE COMER

Los directores de una pequeña empresa ubicada en el centro de Ohio se disgustan, pero no lo expresan públicamente cuando un gigante detallista espera con regularidad 120 días para pagar sus facturas que "vencen en 30 días". El administrador de crédito permanece callado, en parte, porque la empresa depende de esta cuenta clave para sobrevivir y, en parte, porque "diferir el pago de las cuentas por pagar" es la práctica poco ética más difundida en las corporaciones estadounidenses.

La tienda electrónica **Amazon.com**, a pesar de su tamaño y éxito de marketing paga a sus proveedores *a tiempo* entre las intensas presiones que soporta para volverse rentable. En un cambio de estrategia, Amazon.com destaca la rentabilidad sobre el crecimiento. Su CFO, Warren Jensen, describiendo el papel fundamental que la administración del capital de trabajo desempeña en la búsqueda de utilidades, fue citado en la revista *CFO*: "No se trata de ahorcar a nuestros proveedores." Amazon tiene un capital de trabajo negativo (los pasivos corrientes exceden a los activos corrientes), pero decidió emplear la entrega de inventario justo a tiempo de las editoriales (en vez de retrasar sus pagos) como la ruta para reducir su necesidad de préstamos bancarios a corto plazo. El beneficio adicional relacionado con la política de las cuentas por pagar de Amazon es la posibilidad de que los proveedores trabajen con la empresa en caso de que su saldo de caja caiga temporalmente por debajo del nivel necesario para cubrir sus cuentas por pagar.

En recesiones económicas, las empresas enfrentan una tentación todavía mayor de retrasar sus pagos y muchas deciden hacerlo. Stephen Payne, de REL Consultancy Group, advierte que esa práctica "puede ser un inconveniente" si los proveedores la detectan y aumentan sus precios para contrarrestar el efecto. Después de todo, el periodo promedio de pago del comprador representa los periodos promedio de cobro de sus proveedores.

Diferir las cuentas por pagar es poco ético por dos razones. Primero, el comprador está violando las condiciones de su acuerdo de crédito comercial. Segundo, el comprador está tomando en realidad un préstamo adicional de sus proveedores sin su conocimiento o autorización. "Todo mundo lo hace" nunca es un argumento adecuado para tratar de aumentar la riqueza de los accionistas por medio de ese comportamiento evidentemente poco ético. Una vez más, el incremento máximo de la riqueza de los accionistas está sujeto a límites éticos.

■ *Si diferir el pago de las cuentas por pagar es una práctica tan común en los Estados Unidos, ¿eso demuestra que es ética? ¿Caería el precio de las acciones de una empresa si ésta comenzara de repente a pagar sus cuentas a tiempo?*

Aunque diferir el pago de las cuentas por pagar puede ser una medida atractiva financieramente, plantea una cuestión ética importante: puede violar el acuerdo que estableció con su proveedor al comprar la mercancía. Es evidente que un proveedor no vería con buenos ojos a un cliente que pospusiera de manera regular e intencional el pago de sus compras. La sección *En la práctica*, de esta página analiza la ética de diferir el pago de las cuentas por pagar.

Deudas acumuladas

deudas acumuladas
Pasivos por servicios recibidos cuyo pago aún está pendiente.

La segunda fuente espontánea de financiamiento empresarial a corto plazo son las deudas acumuladas. Las **deudas acumuladas** son los pasivos por servicios recibidos cuyo pago aún está pendiente. Los rubros que la empresa acumula con más frecuencia son los salarios e impuestos. Como los impuestos son pagos para el gobierno, la empresa no puede manipular su acumulación. Sin embargo, la acumulación de salarios puede manipularse en cierta medida. Esto se logra retrasando el pago de éstos, recibiendo así un préstamo sin intereses por parte de los empleados, a quienes se les paga en algún momento después de haber realizado el trabajo. Las regulaciones sindicales o las leyes federales y estatales establecen con frecuencia el periodo de pago para los empleados que ganan un salario por hora. No obstante, en otros casos la frecuencia del pago es a discreción de la administración de la empresa.

EJEMPLO Tenney Company, una importante empresa de servicio de conserjería, paga en la actualidad a sus empleados al final de cada semana laboral. La nómina semanal asciende a 400,000 dólares. Si la empresa prolongara el periodo de pago de tal manera que pagara a sus empleados una semana después a lo largo de todo un año, los empleados prestarían a la empresa 400,000 dólares durante un año. Si la empresa pudiera ganar el 10 por ciento anual sobre los fondos invertidos, esta estrategia generaría 40,000 dólares anuales (0.10 × 400,000 dólares). ■

Preguntas de repaso

14–1 ¿Cuáles son las dos fuentes principales de financiamiento espontáneo a corto plazo para una empresa? ¿Cómo se comportan sus saldos con relación a las ventas de la empresa?

14–2 ¿Existe algún costo relacionado con *tomar un descuento por pago en efectivo*? ¿Existe algún costo relacionado con *rechazar un descuento por pago en efectivo*? ¿Cómo afectan los costos de financiamiento a corto plazo la decisión sobre el descuento por pago en efectivo?

14–3 ¿Qué significa "diferir el pago de las cuentas por pagar"? ¿Qué efecto produce esta acción en el costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo?

OA3 OA4

Fuentes sin garantía de préstamos a corto plazo

Las empresas obtienen préstamos a corto plazo sin garantía de dos fuentes principales: bancos y papel comercial. A diferencia de las fuentes espontáneas de financiamiento a corto plazo sin garantía, los préstamos bancarios y el papel comercial son resultado de las negociaciones que lleva a cabo el administrador financiero de la empresa. Los préstamos bancarios son más populares porque están disponibles para empresas de cualquier tamaño; el papel comercial está disponible generalmente para las grandes empresas. Además, se usan préstamos internacionales para financiar transacciones internacionales.

Préstamos bancarios

préstamo autoliquidable, a corto plazo
Préstamo a corto plazo sin garantía en el que el uso que se da al dinero prestado proporciona el mecanismo a través del cual el préstamo se reembolsa.

Los bancos son una fuente importante de préstamos a corto plazo sin garantía para las empresas. El tipo principal de préstamo que los bancos otorgan a las empresas es el **préstamo autoliquidable, a corto plazo.** Estos préstamos tienen el propósito de sostener a la empresa en temporadas de fuertes necesidades de financiamiento debidas principalmente a aumentos del inventario y cuentas por cobrar. A medida que los inventarios y las cuentas por cobrar se convierten en efectivo, se generan los fondos necesarios para reembolsar estos préstamos. En otras palabras, el uso que se le da al dinero prestado proporciona el mecanismo a través del cual el préstamo se reembolsa, de ahí el término *autoliquidable*. Los bancos prestan fondos a corto plazo sin garantía en tres formas básicas: a través de pagarés de pago único, líneas de crédito y contratos de crédito renovable. Antes de examinar estos tipos de préstamos, analizaremos las tasas de interés de los préstamos.

Tasas de interés sobre préstamos

tasa de interés preferencial (tasa preferencial)
Tasa de interés más baja que cobran los principales bancos sobre préstamos comerciales a sus prestatarios empresariales más importantes.

La tasa de interés sobre un préstamo bancario puede ser fija o flotante, basada generalmente en la tasa de interés preferencial. La **tasa de interés preferencial (tasa preferen-**

cial) es la tasa de interés más baja que cobran los principales bancos sobre los préstamos comerciales a sus prestatarios empresariales más importantes.[1] La tasa preferencial fluctúa con los cambios en las relaciones de la oferta y la demanda de fondos a corto plazo.[2] Por lo general, los bancos determinan la tasa que se cobrará a los diversos prestatarios, agregando una prima a la tasa preferencial para ajustarla al "riesgo" del prestatario. El porcentaje adicional asciende al 4 por ciento o más, aunque la mayoría de los préstamos a corto plazo sin garantía conllevan una prima menor del 2 por ciento.

préstamo de tasa fija
Préstamo con una tasa de interés determinada en un incremento establecido por arriba de la tasa preferencial en el que permanece fija hasta el vencimiento del préstamo.

préstamo de tasa flotante
Préstamo con una tasa de interés establecida inicialmente en un incremento por arriba de la tasa preferencial y que tiene permitido "flotar", o variar, por arriba de la tasa preferencial *conforme la tasa preferencial varíe* hasta el vencimiento del préstamo.

Préstamos de tasa fija y flotante Los préstamos pueden tener tasas de interés fijas o flotantes. En un **préstamo de tasa fija**, la tasa de interés se determina en un incremento establecido por arriba de la tasa preferencial en la fecha del préstamo y permanece sin variar a esa tasa fija hasta el vencimiento del préstamo. En un **préstamo de tasa flotante**, se establece en un principio el incremento por arriba de la tasa preferencial y se permite que la tasa de interés "flote", o varíe, por arriba de la tasa preferencial *conforme la tasa preferencial varía* hasta el vencimiento del préstamo. Por lo general, el incremento por arriba de la tasa preferencial será *menor* en un préstamo de tasa flotante que en un préstamo de tasa fija de riesgo equivalente porque el prestamista asume menos riesgo con un préstamo de tasa flotante. Como consecuencia de la naturaleza volátil de la tasa preferencial en años recientes, en la actualidad *la mayoría de los préstamos comerciales a corto plazo son préstamos de tasa flotante.*

Método para calcular el interés Después de establecer la *tasa nominal (o establecida) anual*, se determina el método para calcular el interés. El interés se puede pagar cuando un préstamo vence o por adelantado. Si el interés se paga *al vencimiento*, la *tasa efectiva anual (o verdadera)*, es decir, la tasa de interés real pagada, para un periodo supuesto de 1 año[3] es igual a

$$\frac{\text{Interés}}{\text{Monto prestado}} \tag{14.3}$$

La mayoría de los préstamos bancarios para empresas requieren el pago del interés al vencimiento.

Cuando el interés se paga *por adelantado*, se deduce del préstamo de tal manera que el prestatario recibe en realidad menos dinero del que solicitó. Los préstamos en los que el interés se paga por adelantado se dominan **préstamos de descuento**. La *tasa efectiva anual para un préstamo de descuento*, asumiendo un periodo de 1 año, se calcula de la manera siguiente

préstamos de descuento
Préstamos en los que el interés se paga por adelantado al ser deducido del monto prestado.

$$\frac{\text{Interés}}{\text{Monto prestado} - \text{Interés}} \tag{14.4}$$

El pago del interés por adelantado aumenta la tasa efectiva anual por arriba de la tasa anual establecida.

EJEMPLO Wooster Company, un fabricante de ropa deportiva, desea solicitar en préstamo 10,000 dólares a una tasa de interés anual establecida del 10 por ciento durante 1 año. Si el interés sobre el préstamo se paga al vencimiento, la empresa pagará 1,000 dóla-

1. En los Estados Unidos existe la tendencia a abandonar el uso de la tasa preferencial como punto de referencia en respuesta a diversas leyes de financiamiento contra los bancos. Algunos bancos usan ahora el término *tasa base o tasa de referencia* en vez de *tasa preferencial* para establecer el precio de los préstamos corporativos y de otro tipo. De hecho, el uso de la *Tasa de Interés Interbancaria del Mercado de Londres (LIBOR)* está ganando fuerza como una tasa base de préstamos en los Estados Unidos.

2. Durante los últimos 25 años, la tasa preferencial ha variado de un nivel récord alto del 21.5 por ciento (diciembre de 1980) a un nivel bajo del 4.00 por ciento (de julio de 2003 a junio de 2004). Desde enero de 2001, ha fluctuado entre un nivel alto del 9.50 por ciento a un nivel bajo del 4.00 por ciento.

3. Las tasas efectivas anuales (TEA) de préstamos con vencimientos menores de 1 año se calculan con la técnica presentada en el capítulo 4 para determinar las TEA cuando el interés se compone con más frecuencia que una vez al año. Vea la ecuación 4.22.

res (0.10 × 10,000 dólares) por el uso de los 10,000 dólares durante el año. Si sustituimos estos valores en la ecuación 14.3, observamos que la tasa efectiva anual es, por lo tanto

$$\frac{\$1,000}{\$10,000} = 10.0\%$$

Si el dinero se presta a la misma tasa anual *establecida* durante 1 año, pero el interés se paga por adelantado, la empresa aún paga 1,000 dólares de interés, pero recibe sólo 9,000 dólares (10,000 dólares − 1,000 dólares). Si sustituimos estos valores en la ecuación 14.4, la tasa efectiva anual en este caso es

$$\frac{\$1,000}{\$10,000 - \$1,000} = \frac{\$1,000}{\$9,000} = 11.1\%$$

Así, el pago del interés por adelantado hace que la tasa efectiva anual (11.1 por ciento) sea mayor que la tasa anual establecida (10.0 por ciento). ■

Pagarés de pago único

pagaré de pago único
Préstamo a corto plazo que se otorga en un solo monto a un prestatario que necesita fondos para un propósito específico durante un periodo corto.

Un **pagaré de pago único** es un préstamo que un prestatario comercial solvente puede obtener de un banco comercial. Este tipo de préstamo usualmente se otorga en un solo monto a un prestatario que necesita fondos para un propósito específico durante un periodo corto. El instrumento resultante es un *pagaré*, firmado por el prestatario, que establece los términos del préstamo, incluyendo la duración de éste y la tasa de interés. Este tipo de pagaré a corto plazo tiene un vencimiento de 30 días a 9 meses o más. Por lo general, el interés cobrado se relaciona de alguna manera con la tasa preferencial.

EJEMPLO

Gordon Manufacturing, un fabricante de hojas de podadoras rotatorias, recién tomó en préstamo 100,000 dólares de dos bancos, el banco A y el banco B. Los préstamos se otorgaron en el mismo día, cuando la tasa preferencial era del 6 por ciento. Cada préstamo consistía en un pagaré a 90 días cuyo interés se pagaría al término de los 90 días. La tasa de interés se estableció en 1.5 por ciento por arriba de la tasa preferencial del *pagaré de tasa fija* del banco A. Durante el periodo de 90 días, la tasa de interés de este pagaré permanecerá en 7.5 por ciento (tasa preferencial del 6 por ciento + incremento del 1.5 por ciento), sin importar las fluctuaciones de la tasa preferencial. El costo total del interés sobre este préstamo es de 1,849 dólares [100,000 dólares × (7.5 por ciento × 90/365)]. La tasa efectiva a 90 días sobre este préstamo es del 1.85 por ciento (1,849 dólares/100,000 dólares).

Si asumimos que el préstamo del banco A se renueva cada 90 días a lo largo del año bajo las mismas condiciones y circunstancias, su tasa de interés efectiva *anual* se calcula usando la ecuación 4.22. Puesto que el préstamo cuesta 1.85 por ciento durante 90 días, es necesario capitalizar (1 + 0.0185) durante 4.06 periodos en el año (es decir, 365/90) y después restar 1:

$$\begin{aligned}\text{Tasa efectiva anual} &= (1 + 0.0185)^{4.06} - 1 \\ &= 1.0773 - 1 = 0.0773 = \underline{7.73\%}\end{aligned}$$

La tasa de interés efectiva anual sobre el pagaré de tasa fija a 90 días es del 7.73 por ciento.

El banco B estableció la tasa de interés en 1 por ciento por arriba de la tasa preferencial sobre su *pagaré de tasa flotante*. La tasa que se cobra durante los 90 días variará directamente con la tasa preferencial. Al inicio, la tasa será del 7 por ciento (6 por ciento + 1 por ciento), pero cuando la tasa preferencial varíe, también variará la tasa de interés sobre el pagaré. Por ejemplo, si después de 30 días la tasa preferencial aumenta al 6.5 por ciento y después de otros 30 días disminuye al 6.25 por ciento, la empresa pagará 0.575 por ciento durante los primeros 30 días (7 por ciento × 30/365), 0.616 por ciento durante los 30 días siguientes (7.5 por ciento × 30/365), y 0.596 por

ciento durante los últimos 30 días (7.25 por ciento × 30/365). El costo total del interés será de 1,787 dólares [100,000 dólares × (0.575 por ciento + 0.616 por ciento + 0.596 por ciento)], dando como resultado una tasa efectiva a 90 días del 1.79 por ciento (1,787 dólares/100,000 dólares).

De nuevo, si asumimos que el préstamo se renueva cada 90 días a lo largo del año bajo las mismas condiciones y circunstancias, su tasa efectiva *anual* es del 7.46 por ciento:

$$\begin{aligned}\text{Tasa efectiva anual} &= (1 + 0.01787)^{4.06} - 1 \\ &= 1.0746 - 1 = 0.0746 = \underline{\underline{7.46\%}}\end{aligned}$$

Es evidente que, en este caso, el préstamo de tasa flotante habría sido menos costoso que el préstamo de tasa fija debido a su tasa efectiva anual generalmente más baja. ■

Líneas de crédito

línea de crédito
Acuerdo entre un banco comercial y una empresa que especifica el monto del financiamiento a corto plazo sin garantía que el banco otorgará a la empresa durante un periodo específico.

Una **línea de crédito** es un acuerdo entre un banco comercial y una empresa que especifica el monto del financiamiento a corto plazo sin garantía que el banco otorgará a la empresa durante un periodo específico. Es similar al acuerdo con el que los emisores de tarjetas de crédito bancarias, como MasterCard, Visa y Discover, extienden crédito previamente aprobado a los tarjetahabientes. Un contrato de línea de crédito se realiza para un periodo de 1 año y con frecuencia establece ciertos límites al prestatario. Es un *préstamo sin garantía*, pero indica que si el banco tiene fondos disponibles suficientes, permitirá al prestatario deberle *hasta* cierto monto de dinero. El monto de una línea de crédito es el *monto máximo que la empresa puede deber al banco* en cualquier momento.

Cuando el prestatario solicita una línea de crédito, se le pide que presente documentos como su presupuesto de caja, su estado de resultados proforma, su balance general proforma y sus estados financieros recientes. Si el banco considera que el cliente es aceptable, extenderá la línea de crédito. El principal atractivo de una línea de crédito desde el punto de vista del banco es que elimina la necesidad de examinar la capacidad crediticia de un cliente cada vez que toma dinero en préstamo durante el año.

Tasas de interés La tasa de interés sobre una línea de crédito se establece normalmente como una tasa flotante, la *tasa preferencial más una prima*. Si la tasa preferencial cambia, la tasa de interés que se cobra sobre el préstamo nuevo y el *existente* cambia en forma automática. El monto que se cobra a un prestatario por arriba de la tasa preferencial depende de su capacidad crediticia. Cuanto mayor es la capacidad crediticia del prestatario, menor será la prima (incremento del interés) por arriba de la tasa preferencial y viceversa.

restricciones de cambios operativos
Restricciones contractuales que un banco puede imponer sobre la condición financiera o las operaciones de una empresa como parte de un contrato de línea de crédito.

Restricciones de cambios operativos En un contrato de línea de crédito, un banco puede imponer **restricciones de cambios operativos** que le otorgan el derecho a revocar la línea si ocurre cualquier cambio importante en la condición financiera o las operaciones de la empresa. Por lo general, a la empresa se le solicita que presente sus estados financieros actualizados, y preferiblemente auditados, para su revisión periódica. Además, el banco debe estar informado de los cambios en el personal administrativo o las operaciones de la empresa antes de que se lleven a cabo. Estos cambios pueden afectar el éxito futuro y la capacidad del pago de deuda de la empresa y, por lo tanto, modificar su condición crediticia. Si el banco no está de acuerdo con los cambios propuestos y aun así la empresa los lleva a cabo, el banco tiene el derecho de revocar la línea de crédito.

Saldos de compensación Para tener la seguridad de que el prestario será un "buen cliente", muchos préstamos bancarios a corto plazo sin garantía (pagarés de pago

saldo de compensación
Saldo requerido en una cuenta de cheques igual a cierto porcentaje del monto obtenido en préstamo de un banco por medio de una línea de crédito o contrato de crédito renovable.

único y líneas de crédito) requieren que el prestatario mantenga, en una cuenta de cheques, un **saldo de compensación** igual a cierto porcentaje del monto obtenido en préstamo. Por lo general se requieren saldos de compensación del 10 al 20 por ciento. Un saldo de compensación no sólo obliga al prestatario a ser un buen cliente del banco, sino también puede aumentar el costo del interés para el prestatario.

EJEMPLO

Estrada Graphics, una empresa de diseño gráfico, tomó en préstamo 1 millón de dólares bajo un contrato de línea de crédito. Debe pagar una tasa de interés establecida del 10 por ciento y mantener en su cuenta de cheques un saldo de compensación equivalente al 20 por ciento del monto prestado, es decir, 200,000 dólares. Por lo tanto, recibe en realidad sólo 800,000 dólares útiles. Para usar ese monto durante un año, la empresa paga un interés de 100,000 dólares (0.10 × 1 millón de dólares). Por lo tanto, la tasa efectiva anual sobre los fondos es del 12.5 por ciento (100,000 dólares ÷ 800,000 dólares), 2.5 por ciento más que la tasa establecida del 10 por ciento.

Nota En ocasiones, el saldo de compensación se establece como un porcentaje del monto de la línea de crédito. En otros casos, se relaciona tanto con el monto prestado como con el monto de la línea de crédito.

Si la empresa mantiene normalmente un saldo de 200,000 dólares o más en su cuenta de cheques, la tasa efectiva anual equivale a la tasa anual establecida del 10 por ciento porque ninguna porción del millón de dólares prestados se requiere para cubrir la necesidad del saldo de compensación. Si la empresa mantiene normalmente un saldo de 100,000 dólares en su cuenta de cheques, sólo se tendrán que inmovilizar 100,000 dólares adicionales, quedando 900,000 dólares de fondos útiles. En este caso, la tasa efectiva anual sería del 11.1 por ciento (100,000 dólares ÷ 900,000 dólares). Así, un saldo de compensación aumenta el costo del préstamo *sólo si* éste es mayor que el saldo de caja normal de la empresa. ■

Limpiezas anuales Para garantizar que el dinero prestado bajo un contrato de línea de crédito se use para financiar las necesidades temporales, muchos bancos requieren una **limpieza anual**. Esto significa que el prestatario debe tener un saldo de cero de préstamo, es decir, no deber nada al banco, durante algunos días del año. Insistir en que el prestatario mantenga un balance de cero del préstamo durante cierto periodo asegura que los préstamos a corto plazo no se conviertan en préstamos a largo plazo.

limpieza anual
Requisito que estipula que, durante algunos días del año, los prestatarios bajo una línea de crédito deben mantener un saldo cero del préstamo (es decir, no deber nada al banco).

Todas las características del contrato de línea de crédito son negociables en cierta medida. En la actualidad, los bancos hacen propuestas competitivas para atraer a empresas grandes y reconocidas. Un prestatario potencial debe intentar negociar una línea de crédito con la tasa de interés más favorable, por un monto óptimo de fondos y con un mínimo de restricciones. Hoy en día, los prestatarios pagan con frecuencia comisiones a los prestamistas en vez de mantener saldos de depósitos como compensación de los préstamos y otros servicios. El prestamista trata de obtener un buen retorno con la máxima seguridad. Las negociaciones deben generar una línea de crédito que sea conveniente tanto para el prestatario como para el prestamista.

Contratos de crédito renovable

contrato de crédito renovable
Línea de crédito que un banco comercial *garantiza* a un prestatario sin importar la escasez de dinero.

comisión de compromiso
Comisión que se cobra normalmente en un *contrato de crédito renovable;* se aplica a la *porción no utilizada promedio* de la línea de crédito del prestatario.

Un **contrato de crédito renovable** no es más que una *línea de crédito garantizada.* Está garantizada en el sentido de que el banco comercial asegura al prestatario que estará disponible un monto específico de fondos sin importar la escasez de dinero. La tasa de interés y otros requisitos son similares a los de una línea de crédito. No es raro que un contrato de crédito renovable se establezca para un periodo mayor de 1 año. Debido a que el banco garantiza la disponibilidad de los fondos, se cobra una **comisión de compromiso** sobre un contrato de crédito renovable. Por lo general, esta comisión se aplica al saldo promedio no utilizado de la línea de crédito del prestatario y es normalmente el 0.5 por ciento de la *porción no utilizada promedio* de la línea.

EJEMPLO

REH Company, una importante desarrolladora de bienes raíces, tiene un contrato de crédito renovable de 2 millones de dólares con su banco. Su financiamiento promedio bajo el contrato durante el año pasado fue de 1.5 millones de dólares. El banco cobra una comisión de compromiso del 0.5 por ciento. Como la porción no utilizada promedio de los fondos comprometidos fue de 500,000 dólares (2 millones de dólares − 1.5 millones de dólares), la comisión de compromiso durante el año fue de 2,500 dólares (0.005 × 500,000 dólares). Por supuesto, REH también tuvo que pagar intereses sobre el monto real de 1.5 millones de dólares prestados bajo el contrato. Si asumimos que se pagó un interés de 112,500 dólares sobre el monto prestado de 1.5 millones de dólares, el costo efectivo del contrato fue del 7.67 por ciento [(112,500 dólares + 2,500 dólares)/1,500,000 dólares]. Aunque es más costoso que una línea de crédito, un contrato de crédito renovable puede ser menos arriesgado desde el punto de vista del prestatario debido a que la disponibilidad de fondos está garantizada. ■

Papel comercial

papel comercial
Forma de financiamiento que consiste en pagarés a corto plazo, sin garantía, que emiten las empresas con una alta capacidad crediticia.

El **papel comercial** es una forma de financiamiento que consiste en pagarés a corto plazo, sin garantía, que emiten las empresas con una alta capacidad crediticia. Por lo general, sólo las empresas muy grandes, con una solidez financiera incuestionable, tienen la capacidad de emitir papel comercial. La mayoría de las emisiones de papel comercial tienen vencimientos que varían de 3 a 270 días. Aunque no existe ninguna denominación establecida, este financiamiento se emite por lo general en múltiplos de 100,000 dólares o más. En la actualidad, las empresas financieras emiten una gran parte del papel comercial; las empresas de manufactura son responsables de una porción más pequeña que este tipo de financiamiento. Las empresas adquieren con frecuencia papel comercial, que mantienen como valores negociables, para proporcionar una reserva de liquidez que devengue intereses.

Interés sobre el papel comercial

El papel comercial se vende a un precio de descuento de su *valor a la par* o *nominal*. El tamaño del descuento y la duración del tiempo al vencimiento determinan el interés que paga el emisor del papel comercial. Ciertos cálculos determinan el interés real que gana el comprador, lo cual se ilustra en el ejemplo siguiente.

EJEMPLO

Bertram Corporation, una importante constructora de buques, acaba de emitir 1 millón de dólares de papel comercial, con un vencimiento a 90 días y que se vende en 990,000 dólares. Al término de los 90 días, el comprador de este papel recibirá 1 millón de dólares por su inversión de 990,000 dólares. Por lo tanto, el interés pagado por el financiamiento es de 10,000 dólares sobre un principal de 990,000 dólares. La tasa efectiva a 90 días sobre el papel es del 1.01 por ciento (10,000 dólares/990,000 dólares). Si asumimos que el papel se renueva cada 90 días a lo largo del año (es decir, 365/90 = 4.06 veces al año), la tasa efectiva anual del papel comercial de Bertram, calculada con la ecuación de 4.22, es del 4.16 por ciento $[(1 + 0.0101)^{4.06} - 1]$. ■

Una característica interesante del papel comercial es que el costo del interés es *normalmente* del 2 a 4 por ciento menor que la tasa preferencial. En otras palabras, las empresas tienen la capacidad de recaudar fondos de manera más económica vendiendo papel comercial que tomando préstamos de un banco comercial. La razón es que muchos proveedores de fondos a corto plazo no tienen la opción, como los bancos, de realizar préstamos comerciales de bajo riesgo a la tasa preferencial. Sólo pueden invertir con seguridad en valores negociables como las letras de Tesoro y el papel comercial. Los rendimientos sobre estos valores negociables del 17 de noviembre de 2004, cuando la tasa de interés preferencial era del 5.00 por ciento, fueron aproximadamente del 2.08 por ciento para las letras del Tesoro a 3 meses y alrededor del 2.25 por ciento para el papel comercial a 3 meses.

Aunque el costo establecido del interés del financiamiento a través de la venta del papel comercial es normalmente menor que la tasa preferencial, el *costo general* del papel comercial no puede ser menor que el de un préstamo bancario. Entre los costos adicionales están las comisiones que paga la mayoría de los emisores para obtener la línea de crédito bancaria utilizada para respaldar el papel, las comisiones pagadas para obtener las calificaciones de una tercera parte que se usan para que el papel sea más fácil de vender, y los costos flotantes. Además, aunque es un poco más costoso tomar un préstamo de un banco comercial, en ocasiones puede ser aconsejable hacerlo para establecer una buena relación de trabajo con un banco. Esta estrategia garantiza que cuando el dinero esté limitado, se puedan obtener fondos con rapidez y a una tasa de interés razonable.

Nota El emisor coloca directamente el papel comercial con los inversionistas o es vendido por agentes de papel comercial. La mayor parte de éste la compran otras empresas e instituciones financieras.



Préstamos internacionales

En cierta manera, obtener financiamiento a corto plazo para el comercio internacional no es diferente del financiamiento de las operaciones puramente nacionales. En ambos casos, los productores deben financiar la producción y el inventario y después seguir financiando las cuentas por cobrar antes de recaudar cualquier pago en efectivo de sus ventas. Sin embargo, en otras formas, el financiamiento a corto plazo de las ventas y compras internacionales es muy diferente del financiamiento del comercio estrictamente nacional.

Transacciones internacionales

La gran diferencia entre las transacciones internacionales y nacionales es que los pagos se realizan o reciben con frecuencia en moneda extranjera. Una empresa estadounidense no sólo debe pagar los costos por operar en el mercado cambiario, sino también se expone al *riesgo cambiario*. Una empresa con sede en los Estados Unidos que exporta bienes y tiene cuentas por cobrar denominadas en moneda extranjera se enfrenta al riesgo de que el dólar estadounidense aumente su valor con relación a la moneda extranjera. El riesgo para un importador estadounidense cuyas cuentas por pagar están denominadas en moneda extranjera es que el dólar se deprecie. Aunque el *riesgo cambiario* se puede *evadir* usando los mercados de forwards, futuros u opciones, es costoso hacer esto y no es posible para todas las monedas extranjeras.

Las transacciones internacionales típicas son de tamaño considerable y tienen fechas de vencimiento prolongadas. Por lo tanto, las empresas que participan en el comercio internacional generalmente tienen que financiar mayores montos en dólares durante periodos más prolongados que las empresas que operan nacionalmente. Además, como las empresas extranjeras no son muy conocidas en los Estados Unidos, algunas instituciones financieras se niegan a realizar préstamos a exportadores o importadores estadounidenses, sobre todo a pequeñas empresas.

Financiamiento del comercio internacional

carta de crédito
Carta que escribe el banco al proveedor extranjero de la empresa, donde declara que el banco garantiza el pago de un monto facturado si se cumplen todos los acuerdos básicos.

Varias técnicas especializadas han evolucionado para financiar el comercio internacional. Es probable que el vehículo de financiamiento más importante sea la **carta de crédito**, una carta que escribe el banco al proveedor extranjero de la empresa, donde declara que el banco garantiza el pago de un monto facturado si se cumplen todos los acuerdos básicos. La carta de crédito sustituye básicamente la reputación y capacidad crediticia del cliente comercial por la del banco. Un exportador estadounidense está más dispuesto a vender bienes a un comprador extranjero si la transacción se garantiza por medio de una carta de crédito emitida por un banco reconocido del país de origen del comprador.

Las empresas que operan en países extranjeros de manera continua financian con frecuencia sus operaciones, por lo menos en parte, en el mercado local. Por ejemplo, una empresa que tiene una planta de ensamblaje en México podría decidir financiar

sus compras de bienes y servicios mexicanos con fondos en pesos tomados en préstamo de un banco mexicano. Esto no sólo disminuye al mínimo el riesgo cambiario, sino también mejora los vínculos comerciales de la empresa con la comunidad anfitriona. No obstante, las empresas multinacionales financian en ocasiones sus transacciones internacionales a través de préstamos denominados en dólares de bancos internacionales. Los *mercados de préstamos en eurodivisas* permiten a los prestatarios solventes obtener financiamiento con condiciones muy atractivas.

Transacciones entre subsidiarias

Gran parte del comercio internacional implica transacciones entre subsidiarias corporativas. Por ejemplo, una empresa estadounidense podría fabricar una parte en una planta asiática y otra parte en los Estados Unidos, ensamblar el producto en Brasil y venderlo en Europa. El envío de ida y vuelta de los bienes entre subsidiarias crea cuentas por cobrar y cuentas por pagar, aunque la empresa matriz tiene la libertad de decidir cómo y cuándo realizar los pagos. En particular, la empresa matriz puede disminuir al mínimo las comisiones por tipo de cambio y otros costos de transacción al "compensar" lo que las subsidiarias se deben entre sí y pagar sólo el monto neto debido, en vez de hacer que ambas subsidiarias se paguen entre sí los montos brutos debidos.

Preguntas de repaso

14–4 ¿De qué manera la *tasa de interés preferencial* es importante para el costo del financiamiento bancario a corto plazo? ¿Qué es un *préstamo de tasa flotante*?

14–5 ¿Cómo difiere la *tasa efectiva anual* entre un préstamo que requiere el pago del interés *al vencimiento* y otro préstamo similar que requiere el pago del interés *por adelantado*?

14–6 ¿Cuáles son las condiciones y las características básicas de un *pagaré de pago único*? ¿Cómo se calcula la *tasa efectiva anual* de este pagaré?

14–7 ¿Qué es una *línea de crédito*? Describa cada una de las siguientes características que se incluyen con frecuencia en estos contratos: a) restricciones de cambios operativos, b) saldo de compensación, y c) limpieza anual.

14–8 ¿Qué es un *contrato de crédito renovable*? ¿Cómo difiere este contrato del contrato de línea de crédito? ¿Qué es una *comisión de compromiso*?

14–9 ¿Cómo se usa el *papel comercial* para recaudar fondos a corto plazo? ¿Quién puede emitir papel comercial? ¿Quién compra papel comercial?

14–10 ¿Cuál es la gran diferencia entre las transacciones internacionales y la nacionales? ¿Cómo se usa una *carta de crédito* para financiar las transacciones comerciales internacionales? ¿Cómo se usa la "compensación" en las transacciones entre subsidiarias?

OA5 OA6

Fuentes garantizadas de préstamos a corto plazo

financiamiento a corto plazo con garantía
Financiamiento (préstamo) a corto plazo que mantiene en garantía activos específicos como colateral.

Cuando una empresa ha agotado sus fuentes de financiamiento a corto plazo sin garantía, puede obtener préstamos a corto plazo adicionales garantizados. El **financiamiento a corto plazo con garantía** mantiene en garantía activos específicos como colateral. El *colateral* adquiere comúnmente la forma de un activo, como cuentas por cobrar o inventario. El prestamista obtiene una garantía en el colateral a través de la

convenio de garantía
Convenio entre el prestatario y el prestamista que especifica el colateral mantenido sobre un préstamo garantizado.

realización de un **convenio de garantía** con el prestatario que especifica el colateral mantenido sobre el préstamo. Además, los términos del préstamo por el que se mantiene la garantía forman parte del convenio, y especifican las condiciones requeridas para retirar la garantía, junto con la tasa de interés sobre el préstamo, las fechas de reembolso, y otras disposiciones del préstamo. Se registra una copia del convenio de garantía en una oficina pública del estado, por lo general una corte distrital o estatal. El registro del convenio proporciona a los prestamistas subsiguientes, información sobre los activos que un posible prestatario no puede usar como colateral. El requisito de registro protege al prestamista al establecer legalmente la garantía de éste.

Características de los préstamos a corto plazo garantizados

Aunque muchas personas creen que mantener el colateral como garantía reduce el riesgo de un préstamo, los prestamistas no ven usualmente los préstamos de esta manera. Los prestamistas reconocen que mantener el colateral reduce las pérdidas si el prestatario no cumple, pero *la presencia del colateral no influye en el riesgo de incumplimiento*. Un prestamista requiere el colateral para garantizar la recuperación de cierta parte del préstamo en caso de incumplimiento. Sin embargo, lo que el prestamista desea sobre todo es que se le reembolse de acuerdo con lo programado. En general, los prestamistas prefieren realizar préstamos menos arriesgados a tasas más bajas de interés que estar en una posición en la que deban liquidar el colateral.

Colateral y condiciones

Los prestamistas de fondos a corto plazo con garantía prefieren el colateral que tiene una duración cercana al plazo del préstamo. Los activos corrientes (cuentas por cobrar e inventario) constituyen el colateral más conveniente para los préstamos a corto plazo porque pueden convertirse normalmente a efectivo con mayor rapidez que los activos fijos. Así, el prestamista a corto plazo de fondos garantizados acepta sólo activos corrientes líquidos como colateral.

porcentaje del préstamo
Porcentaje del valor en libros del colateral que constituye el principal de un préstamo garantizado.

Por lo general, el prestamista determina el **porcentaje del préstamo** que conviene realizar frente al colateral. Este porcentaje del préstamo constituye el principal del préstamo garantizado y corresponde del 30 al 100 por ciento del valor en libros del colateral. Varía de acuerdo con el tipo y la liquidez del colateral.

Nota Recuerde que las empresas toman préstamos garantizados sólo después de haber agotado las fuentes sin garantía, menos costosas, de fondos a corto plazo.

La tasa de interés que se cobra sobre los préstamos a corto plazo garantizados es usualmente *mayor* que la tasa sobre los préstamos a corto plazo sin garantía. Normalmente, los prestamistas no consideran los préstamos garantizados menos arriesgados que los sin garantía. Además, negociar y administrar préstamos garantizados es más problemático para el prestamista que negociar y administrar préstamos sin garantía. Por lo tanto, el prestamista requiere normalmente una compensación adicional en la forma de un cargo por servicio, una tasa de interés más alta o ambos.

Instituciones que extienden préstamos a corto plazo garantizados

empresas de finanzas comerciales
Instituciones de préstamo que realizan *sólo* préstamos garantizados, tanto a corto como a largo plazos, a empresas.

Las fuentes principales de préstamos a corto plazo garantizados para las empresas son los bancos comerciales y las empresas de finanzas comerciales. Ambas instituciones negocian préstamos a corto plazo garantizados principalmente con cuentas por cobrar e inventario. Ya se describieron las operaciones de los bancos comerciales. Las **empresas de finanzas comerciales** son instituciones de préstamo que realizan *sólo* préstamos garantizados, tanto a corto como a largo plazos, a empresas. A diferencia de los bancos, las empresas de finanzas no tienen permiso de mantener depósitos.

Sólo cuando se agota su capacidad de endeudamiento a corto plazo con y sin garantía en el banco comercial, un prestatario recurrirá a la empresa de finanzas comerciales para obtener préstamos garantizados adicionales. Como la empresa de finanzas cuando presta generalmente tiene mayor riesgo, sus cargos de interés sobre los préstamos a corto plazo garantizados son mayores que los de los bancos comerciales. Entre las empresas estadounidenses de finanzas comerciales más importantes están The CIT Group y GE Corporate Financial Services.

El uso de las cuentas por cobrar como colateral

Dos medios que se usan comúnmente para obtener financiamiento a corto plazo con cuentas por cobrar son la *garantía de cuentas por cobrar* y la *factorización de cuentas por cobrar*. En realidad, sólo una garantía de cuentas por cobrar crea un préstamo a corto plazo garantizado; la factorización implica en realidad la *venta* de las cuentas por cobrar a un precio de descuento. Aunque la factorización no es realmente una forma de financiamiento a corto plazo con garantía, sí involucra el uso de cuentas por cobrar para obtener los fondos a corto plazo necesarios.

Garantía de cuentas por cobrar

garantía de cuentas por cobrar
Uso de las cuentas por cobrar de una empresa como fianza, o colateral, para obtener un préstamo a corto plazo.

Con frecuencia se usa una **garantía de cuentas por cobrar** para garantizar un préstamo a corto plazo. Como las cuentas por cobrar son por lo regular bastante líquidas, constituyen una forma atractiva de colateral de préstamos a corto plazo.

El proceso de garantía Cuando una empresa solicita un préstamo frente a cuentas por cobrar, el prestamista evalúa primero las cuentas por cobrar de la empresa para determinar su conveniencia como colateral. El prestamista elabora una lista de las cuentas aceptables, junto con las fechas de facturación y los montos. Si la empresa solicita un préstamo por un monto fijo, el prestamista necesita seleccionar sólo las cuentas suficientes para garantizar los fondos solicitados. Si el prestatario desea obtener el préstamo máximo disponible, el prestamista evalúa todas las cuentas para seleccionar el monto máximo del colateral aceptable.

Después de seleccionar las cuentas aceptables, el prestamista ajusta normalmente el valor en dólares de esas cuentas a las devoluciones esperadas de las ventas y otros descuentos. Si un cliente cuyas cuentas se mantienen como garantía devuelve mercancía o recibe algún tipo de descuento, como un descuento en efectivo por pronto pago, el monto del colateral se reduce de manera automática. Para protegerse de estas situaciones, el prestamista reduce normalmente el valor del colateral aceptable en un porcentaje fijo.

A continuación, se determina el porcentaje del colateral que se adelantará. El prestamista evalúa la calidad de las cuentas por cobrar aceptables y el costo esperado de su liquidación. Este porcentaje representa el principal del préstamo y varía comúnmente entre el 50 y 90 por ciento del valor nominal de las cuentas por cobrar aceptables. Para proteger su interés en el colateral, el prestamista presenta un **derecho de retención**, que es un derecho legal sobre el colateral comunicado públicamente. Para conocer un ejemplo del proceso completo de garantía, consulte el sitio Web del libro en **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

derecho de retención
Derecho legal sobre el colateral comunicado públicamente.



plan de no notificación
Base sobre la que un prestatario, habiendo dado en garantía una cuenta por cobrar, continúa cobrando los pagos de la cuenta sin notificar al cliente de ésta.

Notificación Las garantías de las cuentas por cobrar se realizan normalmente con base en un **plan de no notificación**, que significa que no se notifica al cliente cuya cuenta se garantizó como colateral. Bajo el acuerdo de no notificación, el prestatario sigue cobrando la cuenta por cobrar que dio en garantía y el prestamista confía en que el prestatario le remitirá los pagos conforme los reciba. Si una garantía de cuentas

plan de notificación
Base sobre la que un cliente cuya cuenta ha sido puesta en garantía (o factorizada) recibe la notificación de remitir el pago directamente al prestamista (o factor).

por cobrar se realiza con base en un **plan de notificación**, se notifica al cliente de la cuenta que remita el pago directamente al prestamista.

Costo de la garantía El costo establecido de una garantía de cuentas por cobrar es normalmente del 2 a 5 por ciento por arriba de la tasa preferencial. Además de la tasa de interés establecida, el prestamista impone un cargo por servicio hasta del 3 por ciento para cubrir sus costos administrativos. Es evidente que las garantías de las cuentas por cobrar constituyen una fuente costosa de financiamiento a corto plazo.

Factorización de cuentas por cobrar

factorización de cuentas por cobrar
Venta directa de las cuentas por cobrar a un precio de descuento a un *factor* u otra institución financiera.

factor
Institución financiera que se especializa en comprar las cuentas por cobrar de las empresas.

La **factorización de cuentas por cobrar** implica la venta directa de las cuentas por cobrar, a un precio de descuento, a una institución financiera. Un **factor** es una institución financiera que se especializa en comprar las cuentas por cobrar de las empresas. Algunos bancos comerciales y empresas de finanzas comerciales también factorizan las cuentas por cobrar. Aunque no es lo mismo que obtener un préstamo a corto plazo, la factorización de cuentas por cobrar es similar a tomar un préstamo con cuentas por cobrar como colateral.

Contrato de factorización Un contrato de factorización establece normalmente las condiciones y los procedimientos exactos para la compra de una cuenta. El factor, del mismo modo que lo hace un prestamista con una garantía de cuentas por cobrar, elige las cuentas que comprará y selecciona sólo las que parecen ser riesgos de crédito aceptables. Cuando la factorización se realiza de manera continua, el factor toma en realidad las decisiones de crédito de la empresa porque esto garantiza la aceptabilidad de las cuentas.[4] La factorización se realiza con base en un *plan de notificación* y el factor recibe el pago de la cuenta directamente del cliente. Además, la mayoría de las ventas de las cuentas por cobrar a un factor se llevan a cabo sobre una **base sin presentación de garantía**. Esto significa que el factor acepta todos los riesgos de crédito. Por lo tanto, si una cuenta por cobrar se vuelve incobrable, el factor debe absorber la pérdida.

base sin presentación de garantía
Base sobre la que las cuentas por cobrar se venden a un factor en el entendimiento de que el factor acepta todos los riesgos de crédito de las cuentas adquiridas.

Por lo general, el factor no necesita pagar a la empresa hasta que cobra la cuenta o hasta el último día del periodo de crédito, lo que ocurra primero. El factor establece una cuenta similar a una cuenta bancaria de depósito para cada cliente. A medida que el pago se recibe o se cumplen las fechas de vencimiento, el factor deposita el dinero en la cuenta del vendedor, de la que éste puede hacer retiros libremente según lo requiera.

En muchos casos, si la empresa mantiene el dinero en la cuenta, existirá un *excedente* sobre el cual el factor pagará intereses. En otros casos, el factor puede otorgar *adelantos* a la empresa frente a cuentas sin cobrar que aún no se vencen. Estos adelantos representan un saldo negativo en la cuenta de la empresa, sobre el que se cobran intereses.

Costo de la factorización Entre los costos de la factorización están las comisiones, el interés cobrado sobre los adelantos y el interés ganado sobre los excedentes. El factor deposita en la cuenta de la empresa el valor en libros de las cuentas cobradas o vencidas que adquirió, menos las comisiones. Las comisiones se establecen general-

4. El uso que hacen los clientes de las tarjetas de crédito, como MasterCard, Visa y Discover, tiene cierta similitud con la factorización porque el proveedor que acepta la tarjeta recibe un reembolso descontado por las compras realizadas con la tarjeta. La diferencia entre la factorización y las tarjetas de crédito es que las tarjetas no son más que una línea de crédito que extiende el emisor, quien cobra a los proveedores una comisión por aceptar las tarjetas. En la factorización, el factor no analiza el crédito hasta después de que la venta se realizó; en muchos casos (excepto cuando la factorización se realiza de manera continua), la decisión de crédito inicial es responsabilidad del proveedor, no del factor que compra la cuenta.

mente como un descuento del 1 a 3 por ciento del valor en libros de las cuentas por cobrar factorizadas. El *interés impuesto sobre los porcentajes* es generalmente del 2 a 4 por ciento por arriba de la tasa preferencial. Se impone sobre el monto real prestado. El *interés pagado sobre los excedentes* es usualmente del 0.2 a 0.5 por ciento mensual. Un ejemplo del proceso de factorización se incluye en el sitio Web del libro en **www.pearsoneducacion.net/gitman.**

Aunque su costo puede parecer alto, la factorización tiene ciertas ventajas que la hacen atractiva para las empresas. Una es la capacidad que da a la empresa de *convertir inmediatamente las cuentas por cobrar en efectivo* sin tener que preocuparse por el reembolso. Otra ventaja de la factorización es que garantiza un *patrón conocido de flujos de efectivo*. Además, si la factorización se realiza en forma continua, la empresa *puede eliminar su departamento de crédito y cobranza*.

El uso del inventario como colateral

El inventario ocupa el segundo lugar en conveniencia después de las cuentas por cobrar como colateral de préstamos a corto plazo. Normalmente, el inventario tiene un valor de mercado que es mayor que su valor en libros, el cual se usa para establecer su valor como colateral. Un prestamista cuyo préstamo se garantiza con inventario podrá vender ese inventario por lo menos a su valor en libros si el prestatario no cumple con sus obligaciones.

La característica más importante del inventario que se evalúa como colateral de un préstamo es su *capacidad de comercialización*, que debe considerarse según sus propiedades físicas. Una bodega de artículos *perecederos*, como duraznos frescos, puede ser bastante comercializable, pero si el costo de almacenar y vender los duraznos es alto, puede no ser un colateral conveniente. Los *artículos especializados*, como los vehículos lunares, tampoco son un colateral conveniente porque puede ser difícil encontrarles un comprador. Al evaluar el inventario como posible colateral del préstamo, el prestamista busca artículos con precios de mercado muy estables, que ya tengan mercados bien establecidos y que carezcan de propiedades físicas indeseables.

Garantías flotantes sobre el inventario

garantía flotante sobre el inventario
Demanda del prestamista sobre el inventario general del prestatario como garantía por un préstamo a corto plazo garantizado.

Un prestamista puede estar dispuesto a garantizar un préstamo con una **garantía flotante sobre el inventario**, que es una demanda sobre el inventario general. Este acuerdo es más atractivo cuando la empresa tiene un nivel estable de inventario que consiste en un grupo diversificado de mercancía relativamente barata. Los inventarios de artículos como llantas para automóviles, tornillos y pernos, y zapatos son candidatos para los préstamos con garantía flotante. Como es difícil para un prestamista verificar la presencia del inventario, otorga por lo general menos del 50 por ciento del valor en libros del inventario promedio. El cargo de interés sobre una garantía flotante es del 3 a 5 por ciento por arriba de la tasa preferencial. Los bancos comerciales requieren con frecuencia garantías como una seguridad adicional sobre lo que de otro modo sería un préstamo sin garantía. Las empresas de finanzas comerciales también otorgan préstamos con garantía flotante sobre el inventario. Se incluye un ejemplo de una garantía flotante en el sitio Web del libro, **www.pearsoneducacion.net/gitman.**

Préstamos garantizados con inventario contra recibo de fideicomiso

préstamo garantizado con inventario contra recibo de fideicomiso
Préstamo a corto plazo garantizado con inventario bajo el cual el prestamista otorga en préstamo del 80 al 100 por ciento del costo de los artículos relativamente costosos que el prestatario mantiene en inventario a cambio de la promesa de éste de reembolsar al prestamista, con intereses acumulados, inmediatamente después de la venta de cada artículo del colateral.

Un **préstamo garantizado con inventario contra recibo de fideicomiso** se otorga con frecuencia a cambio de bienes automotrices, de consumo durables o industriales relativamente costosos que se identifican por medio de un número de serie. Con este acuerdo, el prestatario conserva el inventario y el prestamista otorga en préstamo del 80 al 100 por ciento de su costo. El prestamista presenta un *derecho de retención* sobre todos los artículos financiados. El prestatario tiene la libertad de vender la mercancía, pero *se le confía* el envío del monto prestado, junto con el interés acumulado,

al prestamista inmediatamente después de la venta. Entonces, el prestamista retira el derecho de retención sobre el artículo. El prestamista realiza verificaciones periódicas del inventario del prestatario para asegurarse de que el monto requerido del colateral permanece en manos del prestatario. El cargo de interés para el prestatario es normalmente del 2 por ciento o más por arriba de la tasa preferencial.

Las subsidiarias de financiamiento de propiedad total de empresas de manufactura, conocidas como *empresas financieras cautivas*, otorgan con frecuencia a sus clientes préstamos contra recibo de fideicomiso. Las empresas financieras cautivas son populares sobre todo en las industrias que fabrican bienes de consumo durables porque proporcionan al fabricante una herramienta de ventas útil. Por ejemplo, General Motors Acceptace Corporation (GMAC), la subsidiaria de financiamiento de General Motors, otorga estos tipos de préstamos a sus concesionarios. Los préstamos contra recibo de fideicomiso también están disponibles a través de bancos comerciales y empresas de finanzas comerciales.

Préstamos con certificado de depósito

préstamo con certificado de depósito
Préstamo a corto plazo garantizado contra inventario bajo el cual el prestamista recibe el control del inventario entregado en garantía como colateral, el cual se deposita en una empresa de almacenamiento a nombre del prestamista.

Un **préstamo con certificado de depósito** es un acuerdo en el que el prestamista, que puede ser un banco comercial o una empresa de finanzas comerciales, recibe el control del inventario entregado en garantía como colateral, el cual es almacenado por un agente designado a nombre del prestamista. Después de seleccionar el colateral aceptable, el prestamista contrata a una empresa de almacenamiento para que actúe como su agente y tome posesión del inventario.

Existen dos tipos de acuerdos posibles de almacenamiento. Un *almacén terminal* es un almacén central que se utiliza para depositar la mercancía de diversos clientes. El prestamista utiliza normalmente este tipo de almacén cuando el inventario puede transportarse con facilidad y entregarse al almacén a un costo relativamente bajo. En un acuerdo de *almacén de campo*, el prestamista contrata a una empresa de almacenamiento de campo para que establezca un almacén en el local del prestatario o arriende parte del almacén del prestatario para almacenar el colateral ofrecido en garantía. Sin importar el tipo de almacén que se use, la empresa de almacenamiento coloca un vigilante sobre el inventario. La empresa de almacenamiento puede liberar cualquier parte del inventario entregado en garantía sólo con la aprobación por escrito del prestamista.

El acuerdo de préstamo real establece en específico los requisitos para liberar el inventario. Como sucede con otros préstamos garantizados, el prestamista acepta sólo el colateral que sea de fácil comercialización y otorga en préstamo sólo una parte, por lo general del 75 al 90 por ciento, del valor del colateral. Los costos específicos de los préstamos con certificado de depósito son más altos que los de cualquier otro acuerdo de préstamo garantizado debido a la necesidad de contratar y pagar a una empresa de almacenamiento para que vigile y supervise el colateral. El interés básico que se cobra sobre los préstamos con certificado de depósito es mayor que el que se cobra sobre los préstamos sin garantía y varían por lo general entre el 3 y 5 por ciento por arriba de la tasa preferencial. Además del cargo por interés el prestatario debe absorber los costos del almacenamiento pagando una cuota que comúnmente es del 1 al 3 por ciento del monto del préstamo. Además, el prestatario debe pagar los costos del seguro de la mercancía almacenada. Se incluye un ejemplo de los procedimientos y costos de un préstamo con certificado de depósito en el sitio Web del libro **www.pearsoneducacion.net/gitman**.

Preguntas de repaso

14–11 ¿Los préstamos a corto plazo garantizados son más o menos arriesgados que los préstamos a corto plazo sin garantía? ¿Por qué?

14–12 En general, ¿qué tasas de interés y cuotas se imponen sobre los préstamos a corto plazo garantizados? ¿Por qué estas tasas son generalmente más *altas* que las tasas sobre los préstamos a corto plazo sin garantía?

14–13 Describa y compare las características básicas de los siguientes métodos que usan *cuentas por cobrar* para obtener financiamiento a corto plazo: **a)** garantía de cuentas por cobrar y **b)** factorización de cuentas por cobrar. Asegúrese de mencionar las instituciones que ofrecen cada uno de ellos.

14–14 Describa las características básicas de los siguientes métodos que usan el *inventario* como colateral de préstamos a corto plazo y compare su uso: **a)** garantía flotante, **b)** préstamo contra recibo de fideicomiso, y **c)** préstamo con certificado de depósito.

RESUMEN

ENFOQUE EN EL VALOR

Los pasivos corrientes representan una fuente importante y generalmente económica de financiamiento para la empresa. El nivel de financiamiento a corto plazo (pasivos corrientes) que emplea una empresa afecta su rentabilidad y riesgo. Las cuentas por pagar son una fuente espontánea y económica de financiamiento a corto plazo. Deben pagarse tan tarde como sea posible sin perjudicar la calificación de crédito de la empresa. Esta estrategia acortará el ciclo de conversión del efectivo de la empresa y reducirá su inversión en las operaciones. Si los proveedores ofrecen descuentos por pago en efectivo, la empresa debe tomar en cuenta la conveniencia económica de renunciar o tomar el descuento. Las deudas acumuladas, otro pasivo espontáneo, deben incrementarse al máximo porque representan financiamiento gratuito. Los documentos por pagar, que representan un financiamiento a corto plazo negociado sin garantía, se obtienen de bancos al menor costo y bajo las mejores condiciones posibles. Las empresas grandes y reconocidas obtienen financiamiento a corto plazo sin garantía por medio de la venta de papel comercial. En cuanto a los préstamos garantizados, la empresa obtiene estos préstamos de bancos o empresas de finanzas comerciales usando las cuentas por cobrar o el inventario como colateral.

El administrador financiero debe obtener la cantidad y forma adecuadas de financiamiento de pasivos corrientes que proporcione fondos al menor costo y con el riesgo más bajo. Esta estrategia debe contribuir en forma positiva a la meta de la empresa de **incrementar al máximo el precio de las acciones.**

REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La tabla 14.2, presentada en las páginas 569 y 570, resume las principales características de las fuentes de financiamiento a corto plazo.

OA1 **Revisar las cuentas por pagar, los principales componentes de las condiciones de crédito y los procedimientos para analizar esas condiciones.** La principal fuente espontánea de financiamiento a corto plazo son las cuentas por pagar, generadas por las compras a crédito de mercancía. Constituyen la fuente más importante de fondos a corto plazo. Las condiciones de crédito difieren con respecto al periodo de crédito, el descuento por pago en efectivo, el periodo de descuento por pago en efectivo y el inicio del periodo de crédito. Los descuentos por pago en efectivo deben rechazarse sólo cuando una empresa que requiere fondos a corto plazo debe pagar una tasa de interés sobre los préstamos que sea mayor que el costo de renunciar al descuento por pago en efectivo.

OA2 **Comprender los efectos de diferir el pago de las cuentas por pagar en el costo de estas cuentas y el uso de deudas acumuladas.** Diferir el pago de las cuentas por pagar puede reducir el costo de renunciar

TABLA 14.2 **Resumen de las principales características de las fuentes comunes del financiamiento a corto plazo**

Tipo de financiamiento a corto plazo	Fuente	Costo o condiciones	Características
I. Pasivos espontáneos			
Cuentas por pagar	Proveedores de mercancía	Costo no establecido, excepto cuando se ofrece un descuento en efectivo por pago anticipado.	Crédito otorgado en cuenta corriente durante 0 a 120 días. La fuente más grande de financiamiento a corto plazo.
Deudas acumuladas	Empleados y gobierno	Gratuito.	Se genera porque los sueldos (empleados) e impuestos (gobierno) se pagan cierto tiempo después de que se prestó el servicio. Esta fuente de financiamiento es difícil de manipular.
II. Fuentes sin garantía de préstamos a corto plazo			
Fuentes bancarias			
1) Pagarés de pago único	Bancos comerciales	Tasa preferencial más 0 a 4 por ciento de prima de riesgo: tasa fija o flotante.	Un préstamo de pago único que se usa para cubrir una escasez de fondos que se espera dure sólo un corto periodo.
2) Línea de crédito	Bancos comerciales	Tasa preferencial más 0 a 4 por ciento de prima de riesgo: tasa fija o flotante. Con frecuencia, debe mantenerse un saldo de compensación del 10 al 20 por ciento y limpiar la línea de crédito anualmente.	Un límite de préstamo previamente establecido bajo el cual se prestarán fondos, si están disponibles, para permitir al prestatario satisfacer sus necesidades temporales.
3) Contratos de crédito renovable	Bancos comerciales	Tasa preferencial más 0 a 4 por ciento de prima de riesgo: tasa fija o flotante. Con frecuencia, debe mantenerse un saldo de compensación del 10 al 20 por ciento y pagar una comisión de compromiso aproximada del 0.5 por ciento del saldo promedio no utilizado.	Un contrato de línea de crédito bajo el cual la disponibilidad de los fondos está garantizada. Con frecuencia se otorga durante un periodo mayor de 1 año.
Papel comercial	Empresas de negocios, tanto financieras como no financieras	Generalmente del 2 al 4 por ciento por debajo de la tasa de interés preferencial.	Pagaré a corto plazo, sin garantía, emitido por las empresas con mayor solidez financiera.

(continúa)

TABLA 14.2 Resumen de las principales características de las fuentes comunes del financiamiento a corto plazo (conclusión)

Tipo de financiamiento a corto plazo	Fuente	Costo o condiciones	Características
III. Fuentes garantizadas de préstamos a corto plazo			
Cuentas por cobrar como colateral			
(1) Garantía	Bancos comerciales y empresas de finanzas comerciales	Del 2 al 5 por ciento por arriba de la tasa preferencial más comisiones hasta del 3 por ciento. Presta del 50 al 90 por ciento del valor del colateral.	Las cuentas por cobrar seleccionadas se usan como colateral. Al prestatario se le confía el envío de los pagos al prestamista después de cobrar las cuentas entregadas en garantía. Se realiza bajo un plan de no notificación.
(2) Factorización	Factores, bancos comerciales y empresas de finanzas comerciales	Descuento del 1 al 3 por ciento del valor nominal de las cuentas factorizadas. Interés del 2 al 4 por ciento por arriba de la tasa preferencial impuesto sobre los porcentajes de préstamos. Interés entre el 0.2 y 0.5 por ciento mensual ganado sobre los saldos excedentes que mantiene el factor.	Las cuentas seleccionadas se venden, generalmente sin recursos, a un precio de descuento. Las cuentas asumen todos los riesgos crediticios. El factor prestará (otorgará adelantos) frente a cuentas sin cobrar que aún no se vencen. El factor también pagará intereses sobre los saldos excedentes. Por lo general se realiza bajo un plan de notificación.
Inventario como colateral			
1) Garantías flotantes	Bancos comerciales y empresas de finanzas comerciales	Del 3 al 5 por ciento por arriba de la tasa preferencial. Presta menos del 50 por ciento del valor del colateral.	Un préstamo frente a inventario general. Se realiza cuando la empresa tiene un inventario estable de diversos artículos baratos.
2) Contratos contra recibo de fideicomiso	Subsidiarias de financiamiento cautivas de empresas de manufactura, bancos comerciales y empresas de finanzas comerciales	2 por ciento o más por arriba de la tasa preferencial. Presta del 80 al 100 por ciento del costo del colateral.	Préstamo frente a bienes automotrices, de consumo durables o industriales relativamente costosos que se identifican por medio de un número de serie. El prestatario conserva el colateral, pero se le confía el envío de los beneficios al prestamista en cuanto lo venda.
3) Préstamos con certificado de depósito	Bancos comerciales y empresas de finanzas comerciales	Del 3 al 5 por ciento por arriba de la tasa preferencial más una comisión de almacenamiento del 1 al 3 por ciento. Presta del 75 al 90 por ciento del valor del colateral.	El inventario usado como colateral se deja en control del prestamista, ya sea a través de un almacén terminal o un almacén de campo. Una tercera parte (una empresa de almacenamiento) vigila el inventario para el prestamista. El inventario se libera sólo con la aprobación por escrito del prestamista.

a un descuento por pago en efectivo. Las deudas acumuladas, generadas por las obligaciones salariales y fiscales, están prácticamente libres de intereses.

OA3 Describir las tasas de interés y los tipos básicos de fuentes bancarias sin garantía de préstamos a corto plazo. Los bancos son la fuente principal de préstamos a corto plazo sin garantía para las empresas. La tasa de interés sobre estos préstamos, que puede ser fija o flotante, se vincula con la tasa de interés preferencial por medio de una prima de riesgo. Se evalúa usando la tasa efectiva anual. La tasa varía siempre que el interés se paga al vencimiento del préstamo o por adelantado. Los préstamos bancarios pueden tomar la forma de un pagaré de pago único, una línea de crédito o un contrato de crédito renovable.

OA4 Analizar las características básicas del papel comercial y los aspectos principales de los préstamos internacionales a corto plazo. El papel comercial es un pagaré sin garantía que emiten empresas con una alta capacidad crediticia. Las ventas y compras internacionales exponen a las empresas al riesgo cambiario. Estas transacciones son de mayor tamaño y tienen fechas de vencimiento más prolongadas que las transacciones nacionales y pueden financiarse mediante una carta de crédito, tomando préstamos en el mercado local o a través de préstamos denominados en dólares otorgados por bancos internacionales. En las transacciones entre subsidiarias, se usa la "compensación" para disminuir al mínimo las comisiones por tipo de cambio y otros costos de transacción.

OA5 Explicar las características de los préstamos a corto plazo garantizados y el uso de las cuentas por cobrar como colateral de los préstamos a corto plazo. Los préstamos a corto plazo garantizados son aquellos por los que el prestamista requiere un colateral, generalmente activos corrientes como cuentas por cobrar o inventario. El prestamista otorga en préstamo sólo un porcentaje del valor en libros del colateral aceptable. Estos préstamos son más costosos que los préstamos sin garantía. Los bancos comerciales y las empresas de finanzas comerciales realizan préstamos a corto plazo garantizados. Tanto la garantía como la factorización implican el uso de las cuentas por cobrar para obtener los fondos a corto plazo necesarios.

OA6 Describir las diversas maneras de utilizar el inventario como colateral de préstamos a corto plazo. El inventario se usa como colateral de préstamos a corto plazo bajo una garantía flotante, un contrato contra recibo de fideicomiso o un préstamo con certificado de depósito.

PROBLEMAS DE AUTOEVALUACIÓN (SOLUCIONES EN EL APÉNDICE B)

OA1 OA2 **AE14–1 Decisiones sobre el descuento por pago en efectivo** La tabla siguiente presenta las condiciones de crédito de tres proveedores. *Nota:* asuma un año de 365 días.

Proveedor	Condiciones de crédito
X	1/10, 55 netos, FDM
Y	2/10, 30 netos, FDM
Z	2/20, 60 netos, FDM

a. Determine el costo *aproximado* de renunciar al descuento por pago en efectivo de cada proveedor.
b. Suponga que la empresa necesita financiamiento a corto plazo e indique si sería mejor renunciar al descuento por pago en efectivo o tomar el descuento y solicitar un préstamo bancario a una tasa de interés anual del 15 por ciento. Evalúe a cada proveedor *por separado* con los resultados que obtuvo en el inciso a.
c. ¿Qué impacto, si lo hay, produciría el hecho de que la empresa pudiera diferir 20 días el pago de sus cuentas por pagar (sólo el periodo neto) al proveedor Z en la respuesta que proporcionó en el inciso b con respecto a este proveedor?

EJERCICIOS DE PREPARACIÓN

OA1

E14–1 Lyman Nurseries compró semillas a un costo de 25,000 dólares con términos de 3/15, 30 netos, FDM el 12 de enero. ¿Cuánto pagará la empresa si toma el descuento por pago en efectivo? ¿Cuál es el *costo aproximado de renunciar al descuento por pago en efectivo* usando la fórmula simplificada?

OA2

E14–2 Cleaner's Inc., está cambiando el pago de sus empleados a cada dos semanas en vez de hacerlo semanalmente y, por lo tanto, se "saltará" el pago de 1 semana. La empresa tiene 25 empleados que trabajan 60 horas a la semana y ganan un salario promedio de 12.50 dólares la hora. Si usamos una tasa de interés del 10 por ciento, ¿cuánto ahorrará este cambio a la empresa anualmente?

OA3

E14–3 Jasmine Scents ha recibido dos propuestas alternativas de financiamiento a corto plazo. Ambas ofertas son préstamos de 15,000 dólares durante 1 año. La primera oferta es un *préstamo de descuento* a una tasa de interés establecida del 8 por ciento; en la segunda oferta el interés se paga *al vencimiento* a una tasa de interés establecida del 9 por ciento. Calcule las *tasas efectivas anuales* de cada préstamo e indique cuál de ellos ofrece las mejores condiciones.

OA3

E14–4 Jackson Industries tomó en préstamo 125,000 dólares bajo un contrato de línea de crédito. Aunque la empresa mantiene un saldo en su cuenta de cheques de 15,000 dólares en el banco de préstamos, esta línea de crédito requiere un saldo de compensación del 20 por ciento. La tasa de interés establecida sobre los fondos prestados es del 10 por ciento. ¿Cuál es la *tasa de interés efectiva anual* sobre la línea de crédito?

OA4

E14–5 Horizon Telecom vendió 300,000 dólares de papel comercial a 120 días por 298,000 dólares. ¿Cuál es el monto en dólares del interés pagado sobre el papel comercial? ¿Cuál es la *tasa efectiva a 120 días* sobre el papel?

PROBLEMAS

OA1

BÁSICO

P14–1 **Fechas de pago** Determine cuándo una empresa debe pagar por las compras que realizó, cuyas facturas están fechadas el 25 de noviembre, bajo cada una de las siguientes condiciones de crédito.

a. 30 netos, fecha de factura
b. 30 netos, FDM
c. 45 netos, fecha de factura
d. 60 netos, FDM

OA1

BÁSICO

P14–2 **Costo de renunciar a los descuentos por pago en efectivo** Determine el *costo de renunciar a los descuentos por pago en efectivo* bajo cada una de las siguientes condiciones de venta. *Nota:* asuma un año de 365 días.

a. 2/10, 30 netos
b. 1/10, 30 netos
c. 2/10, 45 netos
d. 3/10, 45 netos
e. 1/10, 60 netos
f. 3/10, 30 netos
g. 4/10, 180 netos

OA1

INTERMEDIO

P14–3 **Condiciones de crédito** Las compras realizadas a crédito se vencen por completo al final del periodo de facturación. Muchas empresas extienden un descuento por pago en efectivo realizado en la primera parte del periodo de facturación. La factura original contiene un tipo de notación "abreviada" que explica las condiciones de crédito que se aplican. *Nota:* asuma un año de 365 días.

a. Escriba la expresión abreviada de cada una de las condiciones de crédito siguientes.

Descuento por pago en efectivo	Periodo de descuento por pago en efectivo	Periodo de crédito	Inicio del periodo de crédito
1%	15 días	45 días	fecha de factura
2	10	30	fin de mes
2	7	28	fecha de factura
1	10	60	fin de mes

b. Para cada una de las series de condiciones de crédito del inciso a, calcule el número de días hasta que el pago total se venza para las facturas con fecha del 12 de marzo.
c. Para cada una de las series de condiciones de crédito, calcule el *costo de renunciar al descuento por pago en efectivo.*
d. Si el costo del financiamiento a corto plazo de la empresa es del 8 por ciento, ¿qué recomendaría con respecto a tomar o rechazar el descuento en cada caso?

OA1

BÁSICO

P14–4 Descuento por pago en efectivo o préstamo Erica Stone trabaja en un departamento de cuentas por pagar. Ha intentado convencer a su jefe de que tome el descuento con las condiciones de crédito de 3/10, 45 netos que ofrece la mayoría de los proveedores, pero su jefe argumenta que renunciar al descuento del 3 por ciento es menos costoso que un préstamo a corto plazo al 14 por ciento. Demuestre quién está equivocado y quién en lo correcto. *Nota:* asuma un año de 365 días.

OA1 OA2

INTERMEDIO

P14–5 Decisiones sobre descuentos por pago en efectivo Prairie Manufacturing tiene cuatro proveedores potenciales, los cuales ofrecen diferentes condiciones de crédito. Con excepción de estas diferencias de crédito, sus productos y servicios son casi idénticos. Las condiciones de crédito que ofrecen estos proveedores se presentan en la tabla siguiente. *Nota:* asuma un año de 365 días.

Proveedor	Condiciones de crédito
J	1/10, 30 netos, FDM
K	2/20, 80 netos, FDM
L	1/20, 60 netos, FDM
M	3/10, 55 netos, FDM

a. Calcule el *costo aproximado de renunciar al descuento por pago en efectivo* de cada proveedor.
b. Si la empresa necesita fondos a corto plazo, que están actualmente disponibles en su banco comercial al 16 por ciento y si cada uno de los proveedores se evalúa *por separado*, ¿a cuál de los descuentos por pago en efectivo de los proveedores, si lo hay, debe la empresa renunciar? Explique por qué.
c. ¿Qué impacto, si lo hay, produciría el hecho de que la empresa pudiera diferir 30 días el pago de sus cuentas por pagar (sólo el periodo neto) al proveedor M en la respuesta que proporcionó en el inciso b con respecto a este proveedor?

OA2

BÁSICO

P14–6 Cambios en el ciclo de pago Después de aceptar el puesto de CEO y presidente de Reeves Machinery, Frank Cheney cambió el día de pago semanal de la empresa de lunes en la tarde al siguiente viernes por la tarde. La nómina semanal de la empresa era de 10 millones de dólares y el costo de los fondos a corto plazo era del 13 por ciento. Si el efecto de este cambio era retrasar 1 semana el pago de cheques, ¿qué ahorro *anual*, si lo hay, se obtuvo?

OA2
INTERMEDIO

P14–7 Fuentes de financiamiento espontáneas, deudas acumuladas Cuando Tallman Haberdashery, Inc., se fusionó con Meyers Men's Suits, Inc., el periodo de pago de los empleados de Tallman cambió de semanal a quincenal. La nómina semanal de Tallman ascendía a 750,000 dólares. El costo de los fondos de las empresas en conjunto es del 11 por ciento. ¿Qué ahorro anual, si lo hay, se obtuvo con este cambio del periodo de pago?

OA3
INTERMEDIO

P14–8 Costo de préstamos bancarios Data Back-Up Systems obtuvo un préstamo bancario de 10,000 dólares a 90 días a una tasa de interés anual del 15 por ciento, pagadera al vencimiento. *Nota:* asuma un año de 365 días.

a. ¿Cuánto interés (en dólares) pagará la empresa sobre el préstamo a 90 días?
b. Calcule la *tasa efectiva a 90 días* sobre el préstamo.
c. Exprese el resultado que obtuvo en el inciso **b** en términos anuales para calcular la *tasa efectiva anual* de este préstamo, asumiendo que se renueva cada 90 días a lo largo del año bajo las mismas condiciones y circunstancias.

OA3
BÁSICO

P14–9 Tasa efectiva anual Una institución financiera realizó un préstamo de descuento de 10,000 dólares durante 1 año a un interés del 10 por ciento, requiriendo un saldo de compensación equivalente al 20 por ciento del valor nominal del préstamo. Determine la *tasa efectiva anual* relacionada con este préstamo. *Nota:* asuma que la empresa mantiene actualmente 0 dólares en depósito en la institución financiera.

OA3
INTERMEDIO

P14–10 Saldos de compensación y tasas efectivas anuales Lincoln Industries tiene una línea de crédito en Bank Two que requiere el pago de un interés del 11 por ciento sobre su préstamo y mantener un saldo de compensación equivalente al 15 por ciento del monto prestado. La empresa tomó en préstamo 800,000 dólares durante el año bajo el acuerdo. Calcule la *tasa efectiva anual* sobre el préstamo de la empresa en cada una de las circunstancias siguientes:

a. La empresa no mantiene normalmente ningún saldo de depósitos en Bank Two.
b. La empresa mantiene normalmente 70,000 dólares en saldos de depósitos en Bank Two.
c. La empresa mantiene normalmente 150,000 dólares en saldos de depósitos en Bank Two.
d. Compare y analice los resultados que obtuvo en los incisos **a**, **b** y **c**.

OA3
INTERMEDIO

P14–11 Saldo de compensación y préstamo de descuento Weathers Catering Supply, Inc., necesita tomar en préstamo 150,000 dólares durante 6 meses. State Bank ofreció prestarle los fondos a una tasa anual del 9 por ciento sujeta a un saldo de compensación del 10 por ciento. *Nota:* Weathers mantiene actualmente 0 dólares en depósito en State Bank. Frost Finance Co., ofreció prestarle los fondos a una tasa anual del 9 por ciento con condiciones de préstamo de descuento. El principal de ambos préstamos se pagaría al vencimiento como un monto único.

a. Calcule la *tasa de interés efectiva anual* sobre cada préstamo.
b. ¿Qué podría hacer Weathers para reducir la tasa efectiva anual sobre el préstamo de State Bank?

OA3
DESAFÍO

P14–12 Integración: comparación de las condiciones de préstamos Cumberland Furniture desea establecer un contrato de financiamiento preestablecido con un banco comercial local. Las condiciones del banco para una línea de crédito son del 3.30 por ciento por arriba de la tasa preferencial y cada año el préstamo debe reducirse a 0 durante un periodo de 30 días. La tasa de un contrato de crédito renovable equivalente es del 2.80 por ciento por arriba de la tasa preferencial, con una comisión de compromiso del 0.50 por ciento sobre el saldo promedio no utilizado. Con ambos préstamos, el saldo de compensación requerido equivale al 20 por ciento del monto prestado. *Nota:* Cumberland mantiene actualmente 0 dólares en depósito en el banco. En este momento, la tasa preferencial es del 8 por ciento. Ambos contratos tienen límites de

financiamiento de 4 millones de dólares. La empresa espera tomar, en promedio, un préstamo de 2 millones de dólares durante un año sin importar el contrato del préstamo que decida usar.

a. ¿Cuál es la *tasa efectiva anual* bajo la línea de crédito?
b. ¿Cuál es la *tasa efectiva anual* bajo el contrato de crédito renovable? *Sugerencia:* calcule la relación entre el monto en dólares que la empresa pagará en intereses y comisiones de compromiso con el monto en dólares que la empresa podrá realmente utilizar.
c. Si la empresa espera tomar en promedio un préstamo de la mitad del monto disponible, ¿qué acuerdo recomendaría al prestatario? Explique por qué.

OA4

INTERMEDIO

P14–13 Costo del papel comercial El papel comercial se vende por lo regular a un precio de descuento. Fan Corporation acaba de vender una emisión de papel comercial a 90 días con un valor nominal de 1 millón de dólares. La empresa recibió ingresos iniciales de 978,000 dólares. *Nota:* asuma un año de 365 días.

a. ¿Qué *tasa efectiva anual* pagará la empresa por el financiamiento con papel comercial, asumiendo que éste se renovará cada 90 días a lo largo del año?
b. Si pagó una comisión de corretaje de 9,612 dólares de los ingresos iniciales a un banquero por vender la emisión, ¿qué *tasa efectiva anual* pagará la empresa, asumiendo que el papel se renovará cada 90 días a lo largo del año?

OA5

INTERMEDIO

P14–14 Cuentas por cobrar como colateral Kansas City Castings (KCC) intenta obtener el máximo préstamo posible usando sus cuentas por cobrar como colateral. La empresa extiende crédito a 30 días netos. La tabla siguiente presenta los montos que deben a KCC sus 12 clientes a crédito, la edad promedio de cada cuenta y el periodo promedio de pago del cliente.

Cliente	Cuenta por cobrar	Edad promedio de la cuenta	Periodo promedio de pago del cliente
A	$37,000	40 días	30 días
B	42,000	25	50
C	15,000	40	60
D	8,000	30	35
E	50,000	31	40
F	12,000	28	30
G	24,000	30	70
H	46,000	29	40
I	3,000	30	65
J	22,000	25	35
K	62,000	35	40
L	80,000	60	70

a. Si el banco acepta que todas las cuentas se cobren en 45 días o menos siempre que el cliente tenga un historial de pagos efectuados en un plazo de 45 días, ¿qué cuentas son aceptables? ¿Cuál es el monto total en dólares de las cuentas por cobrar como colateral? *Nota:* también se excluyeron las cuentas por cobrar con una edad promedio mayor que el periodo promedio de pago del cliente.
b. Además de las condiciones del inciso a, el banco reconoce que el 5 por ciento de las ventas a crédito se perderán debido a las devoluciones o descuentos, por lo que el banco prestará sólo el 80 por ciento del colateral aceptable (después de realizar los ajustes por las devoluciones y descuentos). ¿Qué nivel de fondos estarían disponibles a través de esta fuente de préstamos?

OA5

INTERMEDIO

P14–15 Cuentas por cobrar como colateral Springer Products desea tomar en préstamo 80,000 dólares de un banco local usando sus cuentas por cobrar para garantizar el préstamo. La política del banco es aceptar como colateral cualquier cuenta que se pague normalmente dentro de un plazo de 30 días al término del periodo de crédito, siempre que la edad promedio de la cuenta no sea mayor que el periodo promedio de pago del cliente. Las cuentas por cobrar de Springer, sus edades promedio y el periodo promedio de pago de cada cliente se muestran en la tabla siguiente. La empresa extiende condiciones de 30 días netos.

Cliente	Cuenta por cobrar	Edad promedio de la cuenta	Periodo promedio de pago del cliente
A	$20,000	10 días	40 días
B	6,000	40	35
C	22,000	62	50
D	11,000	68	65
E	2,000	14	30
F	12,000	38	50
G	27,000	55	60
H	19,000	20	35

a. Calcule el monto en dólares de las cuentas por cobrar aceptables que Springer Products mantiene como colateral.
b. El banco reduce el colateral en 10 por ciento debido a las devoluciones y descuentos. ¿Cuál es el nivel de colateral aceptable bajo esta condición?
c. El banco prestará 75 por ciento frente al colateral aceptable de la empresa (después de realizar los ajustes por devoluciones y descuentos). ¿Qué monto puede Springer tomar en préstamo frente a estas cuentas?

OA3 OA5

DESAFÍO

P14–16 Cuentas por cobrar como colateral, costo del financiamiento Maximum Bank analizó las cuentas por cobrar de Scientific Software, Inc. El banco eligió ocho cuentas que suman un total de 134,000 dólares que aceptará como colateral. Las condiciones del banco incluyen una tasa de préstamos establecida a la tasa preferencial más el 3 por ciento y una comisión del 2 por ciento. Actualmente, la tasa preferencial es del 8.5 por ciento.

a. El banco ajustará las cuentas 10 por ciento por devoluciones y descuentos. Después, prestará hasta el 85 por ciento del colateral ajustado aceptable. ¿Cuál es el monto máximo que el banco prestará a Scientific Software?
b. ¿Cuál es la *tasa de interés efectiva anual* de Scientific Software si toma en préstamo 100,000 dólares durante 12 meses? ¿Durante 6 meses? ¿Durante 3 meses? *Nota:* asuma un año de 365 días y una tasa preferencial que se mantiene en 8.5 por ciento durante la vida del préstamo.

OA5

INTERMEDIO

P14–17 Factorización Blair Finance factoriza las cuentas de Holder Company. Las ocho cuentas factorizadas se presentan en la tabla siguiente con el monto factorizado, la fecha de vencimiento y la condición para el 30 de mayo. Indique los montos que Blair debe haber enviado a Holder hasta el 30 de mayo y las fechas de esos envíos. Asuma que la comisión del factor del 2 por ciento se deduce como parte de la determinación del monto del envío.

Cuenta	Monto	Fecha de vencimiento	Condición para el 30 de mayo
A	$200,000	30 de mayo	Cobrada el 15 de mayo
B	90,000	30 de mayo	Sin cobrar
C	110,000	30 de mayo	Sin cobrar
D	85,000	15 de junio	Cobrada el 30 de mayo
E	120,000	30 de mayo	Cobrada el 27 de mayo
F	180,000	15 de junio	Cobrada el 30 de mayo
G	90,000	15 de mayo	Sin cobrar
H	30,000	30 de junio	Cobrada el 30 de mayo

OA1 OA6

DESAFÍO

P14–18 **Financiamiento con inventario** Raymond Manufacturing enfrenta una crisis de liquidez y necesita un préstamo de 100,000 dólares durante 1 mes. Al no tener ninguna fuente de financiamiento sin garantía adicional, la empresa debe encontrar a un prestamista de fondos a corto plazo garantizados. Las cuentas por cobrar de la empresa son bastante bajas, pero se considera que su inventario es bastante líquido y razonablemente bueno como colateral. El valor en libros del inventario es de 300,000 dólares, de los cuales 120,000 dólares corresponden a bienes terminados. *Nota:* asuma un año de 365 días.

1) City-Wide Bank realizará un préstamo *contra recibo de fideicomiso* de 100,000 dólares frente al inventario de bienes terminados. La tasa de interés anual sobre el préstamo es del 12 por ciento sobre el saldo del préstamo pendiente de pago más una comisión por gastos administrativos del 0.25 por ciento impuesta sobre el monto inicial del préstamo de 100,000 dólares. Como se liquidará a medida que se venda el inventario, se espera que el monto promedio debido durante el mes sea de 75,000 dólares.
2) Sun State Bank prestará 100,000 dólares frente a una *garantía flotante* sobre el valor en libros del inventario, durante el periodo de 1 mes, a una tasa de interés anual del 13 por ciento.
3) Citizens' Bank and Trust prestará 100,000 dólares frente a un *certificado de depósito* sobre el inventario de bienes terminados y cobrará un interés anual del 15 por ciento sobre el saldo del préstamo pendiente de pago. Se impondrá una cuota de almacenamiento del 0.5 por ciento frente al monto promedio prestado. Como el préstamo se liquidará a medida que se venda el inventario, se espera que el saldo promedio del préstamo sea de 60,000 dólares.

a. Calcule el costo en dólares de cada uno de los planes propuestos para obtener un monto inicial del préstamo de 100,000 dólares.
b. ¿Qué plan recomendaría? ¿Por qué?
c. Si la empresa realizara una compra de 100,000 dólares por la que recibió condiciones de 2/10, 30 netos, ¿aumentaría la rentabilidad de la empresa renunciar al descuento y no tomar el préstamo recomendado en el inciso **b**? ¿Por qué?

OA2

INTERMEDIO

P14–19 **PROBLEMA ÉTICO** Un grupo de accionistas molestos interpuso una moción ante todos los accionistas en la junta anual de accionistas de una empresa. La moción exige que la empresa *difiera sus cuentas por pagar* porque estos accionistas determinaron que todos los competidores de la empresa lo hacen y la empresa opera en una industria altamente competitiva. ¿Cómo podría la administración en la junta anual de accionistas defender la práctica de la empresa de pagar a los proveedores a tiempo?

CASO DEL CAPÍTULO 14

Selección de la estrategia de financiamiento y del acuerdo de préstamo a corto plazo sin garantía de Kanton Company

Morton Mercado, CFO de Kanton Company, desarrolló detalladamente los cálculos de las necesidades totales de fondos de la empresa para el próximo año, los cuales se presentan en la tabla siguiente.

Mes	Total de fondos	Mes	Total de fondos
enero	$1,000,000	julio	$6,000,000
febrero	1,000,000	agosto	5,000,000
marzo	2,000,000	septiembre	5,000,000
abril	3,000,000	octubre	4,000,000
mayo	5,000,000	noviembre	2,000,000
junio	7,000,000	diciembre	1,000,000

Además, Morton espera costos de financiamiento a corto plazo del 10 por ciento y costos de financiamiento a largo plazo del 14 por ciento durante ese periodo. Desarrolló las tres posibles estrategias de financiamiento que se presentan a continuación:

Estrategia 1 Agresiva: financiar las necesidades temporales con fondos a corto plazo y las necesidades permanentes con fondos a largo plazo.

Estrategia 2 Conservadora: financiar un monto equivalente a la necesidad máxima con fondos a largo plazo y usar fondos a corto plazo sólo en caso de emergencia.

Estrategia 3 Equilibrada: financiar 3 millones de dólares con fondos a largo plazo y financiar las necesidades de fondos restantes con fondos a corto plazo.

Con los datos sobre las necesidades totales de fondos de la empresa, Morton calculó las necesidades de financiamiento anual promedio a corto y largo plazos de cada estrategia para el próximo año, como se observa en la tabla siguiente.

	Financiamiento anual promedio		
Tipo de financiamiento	Estrategia 1 (agresiva)	Estrategia 2 (conservadora)	Estrategia 3 (equilibrada)
Corto plazo	$2,500,000	$ 0	$1,666,667
Largo plazo	1,000,000	7,000,000	3,000,000

Para asegurar que, junto con el financiamiento espontáneo de las cuentas por pagar y las deudas acumuladas, haya un financiamiento a corto plazo adecuado disponible, Morton planea establecer un acuerdo de préstamo a corto plazo sin garantía con su banco local, Third National. El banco ofreció un contrato de línea de crédito o un contrato de crédito renovable. Las condiciones de Third National para una línea de crédito son una tasa de interés del 2.50 por ciento por arriba de la tasa preferencial y el préstamo debe reducirse a cero en un periodo de 30 días durante el año. En un contrato equivalente de crédito renovable, la tasa de interés sería del 3.00 por ciento por arriba de la tasa preferencial con una comisión de compromiso del 0.50 por ciento sobre el saldo promedio no utilizado. Con ambos préstamos se requeriría un saldo de compensación equivalente al 20 por ciento del monto prestado. Actualmente, la tasa preferencial es del 7 por ciento.

Tanto el contrato de línea de crédito como el contrato de crédito renovable tendrían límites de préstamo de 1 millón de dólares. En relación con su análisis, Morton calcula que Kanton tomará en préstamo 600,000 dólares en promedio durante el año, sin importar la estrategia de financiamiento ni el acuerdo de préstamo que elija. *Nota:* asuma un año de 365 días.

RESOLVER

a. Determine el costo total anual de cada una de las tres posibles estrategias de financiamiento.
b. Si asumimos que la empresa espera que sus activos corrientes sumen un total de 4 millones de dólares a lo largo del año, determine el monto promedio de capital de trabajo neto con cada estrategia de financiamiento. *Sugerencia:* los pasivos corrientes equivalen al financiamiento promedio a corto plazo.
c. Si usamos el capital de trabajo neto calculado en el inciso b como una medida de riesgo, analice la relación entre la rentabilidad y el riesgo de cada estrategia de financiamiento. ¿Qué estrategia recomendaría a Morton Mercado para Kanton Company? ¿Por qué?
d. Calcule la *tasa efectiva anual* con:
   1) El contrato de línea de crédito.
   2) El contrato de crédito renovable. *Sugerencia:* determine la relación entre el monto que la empresa pagará en intereses y comisiones de compromiso, y el monto que la empresa podrá usar realmente.
e. Si la empresa espera tomar en préstamo 600,000 dólares en promedio, ¿qué acuerdo de préstamo recomendaría a Kanton? Explique por qué.

EJERCICIO DE HOJA DE CÁLCULO



Su empresa contempla la fabricación de estuches para las máquinas portátiles de videojuegos que están de moda actualmente. Decidió tomar en préstamo 200,000 dólares de dos bancos, First American y First Citizen. El día que usted visita ambos bancos, la tasa de interés preferencial cotizada es del 7 por ciento. Los préstamos son similares en cuanto a que cada uno implica un pagaré a 60 días, pagando el interés al término de este plazo.

La tasa de interés se estableció en 2 por ciento por arriba de la tasa preferencial sobre el *pagaré de tasa fija* de First Bank. Durante el plazo de 60 días, la tasa de interés sobre este pagaré se mantendrá en una prima del 2 por ciento por arriba de la tasa preferencial, a pesar de las fluctuaciones de esta tasa.

First Citizen establece su tasa de interés en 1.5 por ciento por arriba de la tasa preferencial sobre su *pagaré de tasa flotante*. La tasa a cobrar durante el periodo de 60 días variará de manera directa con la tasa preferencial.

RESOLVER

Primero, elabore una hoja de cálculo para determinar lo siguiente sobre el préstamo de First American:

a. Calcule el costo total del interés en dólares sobre el préstamo. Asuma un año de 365 días.
b. Determine la *tasa efectiva a 60 días* sobre el préstamo.
c. Asuma que el préstamo se renueva cada 60 días a lo largo del año bajo las mismas condiciones y circunstancias. Calcule la *tasa de interés efectiva anual* sobre el pagaré de tasa fija a 60 días de First American.

Después, elabore una hoja de cálculo para determinar lo siguiente sobre el préstamo de First Citizen:

d. Calcule la tasa de interés inicial.
e. Si la tasa preferencial aumenta inmediatamente al 7.5 por ciento y después de 30 días disminuye al 7.25 por ciento, determine la tasa de interés para los primeros 30 días y los segundos 30 días del préstamo.
f. Calcule el costo total del interés en dólares.
g. Determine la *tasa de interés efectiva a 60 días*.
h. Asuma que el préstamo se renueva cada 60 días a lo largo del año bajo las mismas condiciones y circunstancias. Calcule la *tasa de interés efectiva anual*.
i. ¿Qué préstamo elegiría y por qué?

EJERCICIO WEB



Muchas empresas ofrecen servicios de factorización por medio de los cuales las empresas pueden deshacerse de sus cuentas por cobrar, básicamente vendiéndolas a cambio de efectivo.

RESOLVER

Vaya al sitio **www.wfgfactor.com/index.php**, la página inicial de Winston Financial Group, Inc. Su tarea consiste en explorar este sitio Web y reportar los servicios que Winston ofrece y cómo funciona el proceso de factorización.

Recuerde consultar el sitio Web del libro en
www.pearsoneducacion.net/gitman
para obtener recursos adicionales que incluyen más ejercicios Web.

Apéndice A

Tablas financieras

TABLA A–1 Factores de interés del valor futuro para un dólar compuesto a i por ciento durante n periodos:

$$FVIF_{i,n} = (1 + i)^n$$

TABLA A–2 Factores de interés del valor presente para un dólar descontado a i por ciento durante n periodos:

$$PVIF_{i,n} = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

TABLA A–3 Factores de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria de un dólar compuesto a i por ciento durante n periodos:

$$FVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} (1 + i)^{t-1}$$

TABLA A–4 Factores de interés del valor presente para una anualidad de un dólar descontado a i por ciento durante n periodos:

$$PVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1 + i)^t}$$

TABLA A–1 **Factores de interés del valor futuro para un dólar compuesto a *i* por ciento durante *n* periodos: $FVIF_{i,n} = (1 + i)n$**

Periodo	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1.010	1.020	1.030	1.040	1.050	1.060	1.070	1.080	1.090	1.100	1.110	1.120	1.130	1.140	1.150	1.160	1.170	1.180	1.190	1.200
2	1.020	1.040	1.061	1.082	1.102	1.124	1.145	1.166	1.188	1.210	1.232	1.254	1.277	1.300	1.322	1.346	1.369	1.392	1.416	1.440
3	1.030	1.061	1.093	1.125	1.158	1.191	1.225	1.260	1.295	1.331	1.368	1.405	1.443	1.482	1.521	1.561	1.602	1.643	1.685	1.728
4	1.041	1.082	1.126	1.170	1.216	1.262	1.311	1.360	1.412	1.464	1.518	1.574	1.630	1.689	1.749	1.811	1.874	1.939	2.005	2.074
5	1.051	1.104	1.159	1.217	1.276	1.338	1.403	1.469	1.539	1.611	1.685	1.762	1.842	1.925	2.011	2.100	2.192	2.288	2.386	2.488
6	1.062	1.126	1.194	1.265	1.340	1.419	1.501	1.587	1.677	1.772	1.870	1.974	2.082	2.195	2.313	2.436	2.565	2.700	2.840	2.986
7	1.072	1.149	1.230	1.316	1.407	1.504	1.606	1.714	1.828	1.949	2.076	2.211	2.353	2.502	2.660	2.826	3.001	3.185	3.379	3.583
8	1.083	1.172	1.267	1.369	1.477	1.594	1.718	1.851	1.993	2.144	2.305	2.476	2.658	2.853	3.059	3.278	3.511	3.759	4.021	4.300
9	1.094	1.195	1.305	1.423	1.551	1.689	1.838	1.999	2.172	2.358	2.558	2.773	3.004	3.252	3.518	3.803	4.108	4.435	4.785	5.160
10	1.105	1.219	1.344	1.480	1.629	1.791	1.967	2.159	2.367	2.594	2.839	3.106	3.395	3.707	4.046	4.411	4.807	5.234	5.695	6.192
11	1.116	1.243	1.384	1.539	1.710	1.898	2.105	2.332	2.580	2.853	3.152	3.479	3.836	4.226	4.652	5.117	5.624	6.176	6.777	7.430
12	1.127	1.268	1.426	1.601	1.796	2.012	2.252	2.518	2.813	3.138	3.498	3.896	4.334	4.818	5.350	5.936	6.580	7.288	8.064	8.916
13	1.138	1.294	1.469	1.665	1.886	2.133	2.410	2.720	3.066	3.452	3.883	4.363	4.898	5.492	6.153	6.886	7.699	8.599	9.596	10.699
14	1.149	1.319	1.513	1.732	1.980	2.261	2.579	2.937	3.342	3.797	4.310	4.887	5.535	6.261	7.076	7.987	9.007	10.147	11.420	12.839
15	1.161	1.346	1.558	1.801	2.079	2.397	2.759	3.172	3.642	4.177	4.785	5.474	6.254	7.138	8.137	9.265	10.539	11.974	13.589	15.407
16	1.173	1.373	1.605	1.873	2.183	2.540	2.952	3.426	3.970	4.595	5.311	6.130	7.067	8.137	9.358	10.748	12.330	14.129	16.171	18.488
17	1.184	1.400	1.653	1.948	2.292	2.693	3.159	3.700	4.328	5.054	5.895	6.866	7.986	9.276	10.761	12.468	14.426	16.672	19.244	22.186
18	1.196	1.428	1.702	2.026	2.407	2.854	3.380	3.996	4.717	5.560	6.543	7.690	9.024	10.575	12.375	14.462	16.879	19.673	22.900	26.623
19	1.208	1.457	1.753	2.107	2.527	3.026	3.616	4.316	5.142	6.116	7.263	8.613	10.197	12.055	14.232	16.776	19.748	23.214	27.251	31.948
20	1.220	1.486	1.806	2.191	2.653	3.207	3.870	4.661	5.604	6.727	8.062	9.646	11.523	13.743	16.366	19.461	23.105	27.393	32.429	38.337
21	1.232	1.516	1.860	2.279	2.786	3.399	4.140	5.034	6.109	7.400	8.949	10.804	13.021	15.667	18.821	22.574	27.033	32.323	38.591	46.005
22	1.245	1.546	1.916	2.370	2.925	3.603	4.430	5.436	6.658	8.140	9.933	12.100	14.713	17.861	21.644	26.186	31.629	38.141	45.923	55.205
23	1.257	1.577	1.974	2.465	3.071	3.820	4.740	5.871	7.258	8.954	11.026	13.552	16.626	20.361	24.891	30.376	37.005	45.007	54.648	66.247
24	1.270	1.608	2.033	2.563	3.225	4.049	5.072	6.341	7.911	9.850	12.239	15.178	18.788	23.212	28.625	35.236	43.296	53.108	65.031	79.496
25	1.282	1.641	2.094	2.666	3.386	4.292	5.427	6.848	8.623	10.834	13.585	17.000	21.230	26.461	32.918	40.874	50.656	62.667	77.387	95.395
30	1.348	1.811	2.427	3.243	4.322	5.743	7.612	10.062	13.267	17.449	22.892	29.960	39.115	50.949	66.210	85.849	111.061	143.367	184.672	237.373
35	1.417	2.000	2.814	3.946	5.516	7.686	10.676	14.785	20.413	28.102	38.574	52.799	72.066	98.097	133.172	180.311	243.495	327.988	440.591	590.657
40	1.489	2.208	3.262	4.801	7.040	10.285	14.974	21.724	31.408	45.258	64.999	93.049	132.776	188.876	267.856	378.715	533.846	750.353	1051.642	1469.740
45	1.565	2.438	3.781	5.841	8.985	13.764	21.002	31.920	48.325	72.888	109.527	163.985	244.629	363.662	538.752	795.429	1170.425	1716.619	2509.583	3657.176
50	1.645	2.691	4.384	7.106	11.467	18.419	29.456	46.900	74.354	117.386	184.559	288.996	450.711	700.197	1083.619	1670.669	2566.080	3927.189	5988.730	9100.191

Uso de la calculadora para determinar el valor futuro de un monto único

Hewlett-Packard HP 12C, 17 BII, y 19 BII[a]

Antes de comenzar, asegúrese de borrar la memoria, verifique que esté en *end mode*, y que su calculadora esté establecida para un pago al año, y determine el número de lugares decimales que desee (por lo general dos para una exactitud relacionada con un monto).

Problema ejemplo

Usted deposita 800 dólares en una cuenta de ahorros a una capitalización anual del 6 por ciento. ¿Cuál es el saldo de su cuenta al término de 5 años?

Entrada	Función
800	PV
5	N
6	I%YR
	FV

Solución[d]

1,070.58

[a]Para el modelo 12C, usaría la tecla n en vez de la tecla N y la tecla i en lugar de la tecla I%YR.

[b]Debe ignorarse el signo negativo que precede a la solución.

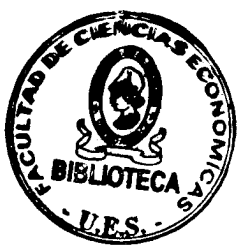
TABLA A–1 (Continuación)

Periodo	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	40%	45%	50%
1	1.210	1.220	1.230	1.240	1.250	1.260	1.270	1.280	1.290	1.300	1.310	1.320	1.330	1.340	1.350	1.400	1.450	1.500
2	1.464	1.488	1.513	1.538	1.562	1.588	1.613	1.638	1.664	1.690	1.716	1.742	1.769	1.796	1.822	1.960	2.102	2.250
3	1.772	1.816	1.861	1.907	1.953	2.000	2.048	2.097	2.147	2.197	2.248	2.300	2.353	2.406	2.460	2.744	3.049	3.375
4	2.144	2.215	2.289	2.364	2.441	2.520	2.601	2.684	2.769	2.856	2.945	3.036	3.129	3.224	3.321	3.842	4.421	5.063
5	2.594	2.703	2.815	2.932	3.052	3.176	3.304	3.436	3.572	3.713	3.858	4.007	4.162	4.320	4.484	5.378	6.410	7.594
6	3.138	3.297	3.463	3.635	3.815	4.001	4.196	4.398	4.608	4.827	5.054	5.290	5.535	5.789	6.053	7.530	9.294	11.391
7	3.797	4.023	4.259	4.508	4.768	5.042	5.329	5.629	5.945	6.275	6.621	6.983	7.361	7.758	8.172	10.541	13.476	17.086
8	4.595	4.908	5.239	5.589	5.960	6.353	6.767	7.206	7.669	8.157	8.673	9.217	9.791	10.395	11.032	14.758	19.541	25.629
9	5.560	5.987	6.444	6.931	7.451	8.004	8.595	9.223	9.893	10.604	11.362	12.166	13.022	13.930	14.894	20.661	28.334	38.443
10	6.727	7.305	7.926	8.594	9.313	10.086	10.915	11.806	12.761	13.786	14.884	16.060	17.319	18.666	20.106	28.925	41.085	57.665
11	8.140	8.912	9.749	10.657	11.642	12.708	13.862	15.112	16.462	17.921	19.498	21.199	23.034	25.012	27.144	40.495	59.573	86.498
12	9.850	10.872	11.991	13.215	14.552	16.012	17.605	19.343	21.236	23.298	25.542	27.982	30.635	33.516	36.644	56.694	86.380	129.746
13	11.918	13.264	14.749	16.386	18.190	20.175	22.359	24.759	27.395	30.287	33.460	36.937	40.745	44.912	49.469	79.371	125.251	194.620
14	14.421	16.182	18.141	20.319	22.737	25.420	28.395	31.691	35.339	39.373	43.832	48.756	54.190	60.181	66.784	111.119	181.614	291.929
15	17.449	19.742	22.314	25.195	28.422	32.030	36.062	40.565	45.587	51.185	57.420	64.358	72.073	80.643	90.158	155.567	263.341	437.894
16	21.113	24.085	27.446	31.242	35.527	40.357	45.799	51.923	58.808	66.541	75.220	84.953	95.857	108.061	121.713	217.793	381.844	656.841
17	25.547	29.384	33.758	38.740	44.409	50.850	58.165	66.461	75.862	86.503	98.539	112.138	127.490	144.802	164.312	304.911	553.674	985.261
18	30.912	35.848	41.523	48.038	55.511	64.071	73.869	85.070	97.862	112.454	129.086	148.022	169.561	194.035	221.822	426.875	802.826	1477.892
19	37.404	43.735	51.073	59.567	69.389	80.730	93.813	108.890	126.242	146.190	169.102	195.389	225.517	260.006	299.459	597.625	1164.098	2216.838
20	45.258	53.357	62.820	73.863	86.736	101.720	119.143	139.379	162.852	190.047	221.525	257.913	299.937	348.408	404.270	836.674	1687.942	3325.257
21	54.762	65.095	77.268	91.591	108.420	128.167	151.312	178.405	210.079	247.061	290.196	340.446	398.916	466.867	545.764	1171.343	2447.515	4987.883
22	66.262	79.416	95.040	113.572	135.525	161.490	192.165	228.358	271.002	321.178	380.156	449.388	530.538	625.601	736.781	1639.878	3548.896	7481.824
23	80.178	96.887	116.899	140.829	169.407	203.477	244.050	292.298	349.592	417.531	498.004	593.192	705.642	838.305	994.653	2295.829	5145.898	11222.738
24	97.015	118.203	143.786	174.628	211.758	256.381	309.943	374.141	450.974	542.791	652.585	783.013	938.504	1123.328	1342.781	3214.158	7461.547	16834.109
25	117.388	144.207	176.857	216.539	264.698	323.040	393.628	478.901	581.756	705.627	854.623	1033.577	1248.210	1505.258	1812.754	4499.816	10819.242	25251.164
30	304.471	389.748	497.904	634.819	807.793	1025.904	1300.477	1645.488	2078.208	2619.936	3297.081	4142.008	5194.516	6503.285	8128.426	24201.043	69348.375	191751.000
35	789.716	1053.370	1401.749	1861.020	2465.189	3258.053	4296.547	5653.840	7423.988	9727.598	12719.918	16598.906	21617.363	28096.695	36448.051	130158.687	*	*
40	2048.309	2846.941	3946.340	5455.797	7523.156	10346.879	14195.051	19426.418	26520.723	36117.754	49072.621	66519.313	89962.188	121588.437	163433.875	700022.688	*	*
45	5312.758	7694.418	11110.121	15994.316	22958.844	32859.457	46897.973	66748.586	94739.937	134102.187	*	*	*	*	*	*	*	*
50	13779.844	20795.680	31278.301	46889.207	70064.812	104354.562	154942.687	229345.875	338440.000	497910.125	*	*	*	*	*	*	*	*

*No se muestran debido a las limitaciones de espacio.

Texas Instruments, BA-35, BAII, y BAII Plus[c]

Entrada	Función
800	PV
5	N
6	%i
	CPT
	FV
Solución[d]	
1,070.58	



[c]Para el modelo Texas Instruments BAII, usaría la tecla 2nd en vez de la tecla CPT; para el modelo Texas Instruments BAII Plus, usaría la tecla I/Y en lugar de la tecla %i.

[d]Si un signo negativo precede a la solución, debe ignorarse.

TABLA A–2 **Factores de interés del valor presente para un dólar descontado a *i* por ciento durante *n* periodos: $PVIF_{i,n} = \frac{1}{(1+i)^n}$**

Periodo	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870	.862	.855	.847	.840	.833
2	.980	.961	.943	.925	.907	.890	.873	.857	.842	.826	.812	.797	.783	.769	.756	.743	.731	.718	.706	.694
3	.971	.942	.915	.889	.864	.840	.816	.794	.772	.751	.731	.712	.693	.675	.658	.641	.624	.609	.593	.579
4	.961	.924	.888	.855	.823	.792	.763	.735	.708	.683	.659	.636	.613	.592	.572	.552	.534	.516	.499	.482
5	.951	.906	.863	.822	.784	.747	.713	.681	.650	.621	.593	.567	.543	.519	.497	.476	.456	.437	.419	.402
6	.942	.888	.837	.790	.746	.705	.666	.630	.596	.564	.535	.507	.480	.456	.432	.410	.390	.370	.352	.335
7	.933	.871	.813	.760	.711	.665	.623	.583	.547	.513	.482	.452	.425	.400	.376	.354	.333	.314	.296	.279
8	.923	.853	.789	.731	.677	.627	.582	.540	.502	.467	.434	.404	.376	.351	.327	.305	.285	.266	.249	.233
9	.914	.837	.766	.703	.645	.592	.544	.500	.460	.424	.391	.361	.333	.308	.284	.263	.243	.225	.209	.194
10	.905	.820	.744	.676	.614	.558	.508	.463	.422	.386	.352	.322	.295	.270	.247	.227	.208	.191	.176	.162
11	.896	.804	.722	.650	.585	.527	.475	.429	.388	.350	.317	.287	.261	.237	.215	.195	.178	.162	.148	.135
12	.887	.789	.701	.625	.557	.497	.444	.397	.356	.319	.286	.257	.231	.208	.187	.168	.152	.137	.124	.112
13	.879	.773	.681	.601	.530	.469	.415	.368	.326	.290	.258	.229	.204	.182	.163	.145	.130	.116	.104	.093
14	.870	.758	.661	.577	.505	.442	.388	.340	.299	.263	.232	.205	.181	.160	.141	.125	.111	.099	.088	.078
15	.861	.743	.642	.555	.481	.417	.362	.315	.275	.239	.209	.183	.160	.140	.123	.108	.095	.084	.074	.065
16	.853	.728	.623	.534	.458	.394	.339	.292	.252	.218	.188	.163	.141	.123	.107	.093	.081	.071	.062	.054
17	.844	.714	.605	.513	.436	.371	.317	.270	.231	.198	.170	.146	.125	.108	.093	.080	.069	.060	.052	.045
18	.836	.700	.587	.494	.416	.350	.296	.250	.212	.180	.153	.130	.111	.095	.081	.069	.059	.051	.044	.038
19	.828	.686	.570	.475	.396	.331	.277	.232	.194	.164	.138	.116	.098	.083	.070	.060	.051	.043	.037	.031
20	.820	.673	.554	.456	.377	.312	.258	.215	.178	.149	.124	.104	.087	.073	.061	.051	.043	.037	.031	.026
21	.811	.660	.538	.439	.359	.294	.242	.199	.164	.135	.112	.093	.077	.064	.053	.044	.037	.031	.026	.022
22	.803	.647	.522	.422	.342	.278	.226	.184	.150	.123	.101	.083	.068	.056	.046	.038	.032	.026	.022	.018
23	.795	.634	.507	.406	.326	.262	.211	.170	.138	.112	.091	.074	.060	.049	.040	.033	.027	.022	.018	.015
24	.788	.622	.492	.390	.310	.247	.197	.158	.126	.102	.082	.066	.053	.043	.035	.028	.023	.019	.015	.013
25	.780	.610	.478	.375	.295	.233	.184	.146	.116	.092	.074	.059	.047	.038	.030	.024	.020	.016	.013	.010
30	.742	.552	.412	.308	.231	.174	.131	.099	.075	.057	.044	.033	.026	.020	.015	.012	.009	.007	.005	.004
35	.706	.500	.353	.253	.181	.130	.094	.068	.049	.036	.026	.019	.014	.010	.008	.006	.004	.003	.002	.002
40	.672	.453	.307	.208	.142	.097	.067	.046	.032	.022	.015	.011	.008	.005	.004	.003	.002	.001	.001	.001
45	.639	.410	.264	.171	.111	.073	.048	.031	.021	.014	.009	.006	.004	.003	.002	.001	.001	.001	*	*
50	.608	.372	.228	.141	.087	.054	.034	.021	.013	.009	.005	.003	.002	.001	.001	.001	*	*	*	*

**PVIF* es igual a cero para tres lugares decimales.

Uso de la calculadora para determinar el valor presente de un monto único

Hewlett-Packard HP 12C, 17 BII, y 19 BII[a]

Antes de comenzar, asegúrese de borrar la memoria, verifique que esté en *end mode* y que su calculadora esté establecida para un pago al año, y determine el número de lugares decimales que desee (por lo general dos para una exactitud relacionada con un monto).

Entrada	Función
1700	FV
8	N
8	I%YR
	PV

Problema ejemplo

Usted desea conocer el valor presente de 1,700 dólares que recibirá al término de 8 años, asumiendo una tasa de descuento del 8 por ciento.

Solución[b]: 918.46

[a]Para el modelo 12C, usaría la tecla n en vez de la tecla N y la tecla i en lugar de la tecla I%YR.

[b]Debe ignorarse el signo negativo que precede a la solución.

TABLA A–2 (Continuación)

Periodo	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	40%	45%	50%
1	.826	.820	.813	.806	.800	.794	.787	.781	.775	.769	.763	.758	.752	.746	.741	.714	.690	.667
2	.683	.672	.661	.650	.640	.630	.620	.610	.601	.592	.583	.574	.565	.557	.549	.510	.476	.444
3	.564	.551	.537	.524	.512	.500	.488	.477	.466	.455	.445	.435	.425	.416	.406	.364	.328	.296
4	.467	.451	.437	.423	.410	.397	.384	.373	.361	.350	.340	.329	.320	.310	.301	.260	.226	.198
5	.386	.370	.355	.341	.328	.315	.303	.291	.280	.269	.259	.250	.240	.231	.223	.186	.156	.132
6	.319	.303	.289	.275	.262	.250	.238	.227	.217	.207	.198	.189	.181	.173	.165	.133	.108	.088
7	.263	.249	.235	.222	.210	.198	.188	.178	.168	.159	.151	.143	.136	.129	.122	.095	.074	.059
8	.218	.204	.191	.179	.168	.157	.148	.139	.130	.123	.115	.108	.102	.096	.091	.068	.051	.039
9	.180	.167	.155	.144	.134	.125	.116	.108	.101	.094	.088	.082	.077	.072	.067	.048	.035	.026
10	.149	.137	.126	.116	.107	.099	.092	.085	.078	.073	.067	.062	.058	.054	.050	.035	.024	.017
11	.123	.112	.103	.094	.086	.079	.072	.066	.061	.056	.051	.047	.043	.040	.037	.025	.017	.012
12	.102	.092	.083	.076	.069	.062	.057	.052	.047	.043	.039	.036	.033	.030	.027	.018	.012	.008
13	.084	.075	.068	.061	.055	.050	.045	.040	.037	.033	.030	.027	.025	.022	.020	.013	.008	.005
14	.069	.062	.055	.049	.044	.039	.035	.032	.028	.025	.023	.021	.018	.017	.015	.009	.006	.003
15	.057	.051	.045	.040	.035	.031	.028	.025	.022	.020	.017	.016	.014	.012	.011	.006	.004	.002
16	.047	.042	.036	.032	.028	.025	.022	.019	.017	.015	.013	.012	.010	.009	.008	.005	.003	.002
17	.039	.034	.030	.026	.023	.020	.017	.015	.013	.012	.010	.009	.008	.007	.006	.003	.002	.001
18	.032	.028	.024	.021	.018	.016	.014	.012	.010	.009	.008	.007	.006	.005	.005	.002	.001	.001
19	.027	.023	.020	.017	.014	.012	.011	.009	.008	.007	.006	.005	.004	.004	.003	.002	.001	*
20	.022	.019	.016	.014	.012	.010	.008	.007	.006	.005	.005	.004	.003	.003	.002	.001	.001	*
21	.018	.015	.013	.011	.009	.008	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.003	.002	.002	.001	*	*
22	.015	.013	.011	.009	.007	.006	.005	.004	.004	.003	.003	.002	.002	.002	.001	.001	*	*
23	.012	.010	.009	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002	.002	.001	.001	.001	*	*	*
24	.010	.008	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002	.002	.001	.001	.001	.001		*	*
25	.009	.007	.006	.005	.004	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.001	.001	.001	*	*	*
30	.003	.003	.002	.002	.001	.001	.001	.001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	.001	.001	.001	.001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
45	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

**PVIF* es igual a cero para tres lugares decimales.

Texas Instruments, BA-35, BAII, y BAII Plus[c]

Entrada	Función
1700	FV
8	N
8	%i
	CPT
	FV
Solución[d]	
-918.46	

[c]Para el modelo Texas Instruments BAII, usaría la tecla 2nd en vez de la tecla CPT; para el modelo Texas Instruments BAII Plus, usaría la tecla I/Y en lugar de la tecla %i.

[d]Si un signo negativo precede a la solución, debe ignorarse.

TABLA A–3 **Factores de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria de un dólar compuesto a *i* por ciento durante *n* periodos:** $FVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} (1 + i)^{t-1}$

Periodo	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.010	2.020	2.030	2.040	2.050	2.060	2.070	2.080	2.090	2.100	2.110	2.120	2.130	2.140	2.150	2.160	2.170	2.180	2.190	2.200
3	3.030	3.060	3.091	3.122	3.152	3.184	3.215	3.246	3.278	3.310	3.342	3.374	3.407	3.440	3.472	3.506	3.539	3.572	3.606	3.640
4	4.060	4.122	4.184	4.246	4.310	4.375	4.440	4.506	4.573	4.641	4.710	4.779	4.850	4.921	4.993	5.066	5.141	5.215	5.291	5.368
5	5.101	5.204	5.309	5.416	5.526	5.637	5.751	5.867	5.985	6.105	6.228	6.353	6.480	6.610	6.742	6.877	7.014	7.154	7.297	7.442
6	6.152	6.308	6.468	6.633	6.802	6.975	7.153	7.336	7.523	7.716	7.913	8.115	8.323	8.535	8.754	8.977	9.207	9.442	9.683	9.930
7	7.214	7.434	7.662	7.898	8.142	8.394	8.654	8.923	9.200	9.487	9.783	10.089	10.405	10.730	11.067	11.414	11.772	12.141	12.523	12.916
8	8.286	8.583	8.892	9.214	9.549	9.897	10.260	10.637	11.028	11.436	11.859	12.300	12.757	13.233	13.727	14.240	14.773	15.327	15.902	16.499
9	9.368	9.755	10.159	10.583	11.027	11.491	11.978	12.488	13.021	13.579	14.164	14.776	15.416	16.085	16.786	17.518	18.285	19.086	19.923	20.799
10	10.462	10.950	11.464	12.006	12.578	13.181	13.816	14.487	15.193	15.937	16.722	17.549	18.420	19.337	20.304	21.321	22.393	23.521	24.709	25.959
11	11.567	12.169	12.808	13.486	14.207	14.972	15.784	16.645	17.560	18.531	19.561	20.655	21.814	23.044	24.349	25.733	27.200	28.755	30.403	32.150
12	12.682	13.412	14.192	15.026	15.917	16.870	17.888	18.977	20.141	21.384	22.713	24.133	25.650	27.271	29.001	30.850	32.824	34.931	37.180	39.580
13	13.809	14.680	15.618	16.627	17.713	18.882	20.141	21.495	22.953	24.523	26.211	28.029	29.984	32.088	34.352	36.786	39.404	42.218	45.244	48.496
14	14.947	15.974	17.086	18.292	19.598	21.015	22.550	24.215	26.019	27.975	30.095	32.392	34.882	37.581	40.504	43.672	47.102	50.818	54.841	59.196
15	16.097	17.293	18.599	20.023	21.578	23.276	25.129	27.152	29.361	31.772	34.405	37.280	40.417	43.842	47.580	51.659	56.109	60.965	66.260	72.035
16	17.258	18.639	20.157	21.824	23.657	25.672	27.888	30.324	33.003	35.949	39.190	42.753	46.671	50.980	55.717	60.925	66.648	72.938	79.850	87.442
17	18.430	20.012	21.761	23.697	25.840	28.213	30.840	33.750	36.973	40.544	44.500	48.883	53.738	59.117	65.075	71.673	78.978	87.067	96.021	105.930
18	19.614	21.412	23.414	25.645	28.132	30.905	33.999	37.450	41.301	45.599	50.396	55.749	61.724	68.393	75.836	84.140	93.404	103.739	115.265	128.116
19	20.811	22.840	25.117	27.671	30.539	33.760	37.379	41.446	46.018	51.158	56.939	63.439	70.748	78.968	88.211	98.603	110.283	123.412	138.165	154.739
20	22.019	24.297	26.870	29.778	33.066	36.785	40.995	45.762	51.159	57.274	64.202	72.052	80.946	91.024	102.443	115.379	130.031	146.626	165.417	186.687
21	23.239	25.783	28.676	31.969	35.719	39.992	44.865	50.422	56.764	64.002	72.264	81.698	92.468	104.767	118.809	134.840	153.136	174.019	197.846	225.024
22	24.471	27.299	30.536	34.248	38.505	43.392	49.005	55.456	62.872	71.402	81.213	92.502	105.489	120.434	137.630	157.414	180.169	206.342	236.436	271.028
23	25.716	28.845	32.452	36.618	41.430	46.995	53.435	60.893	69.531	79.542	91.147	104.602	120.203	138.295	159.274	183.600	211.798	244.483	282.359	326.234
24	26.973	30.421	34.426	39.082	44.501	50.815	58.176	66.764	76.789	88.496	102.173	118.154	136.829	158.656	184.166	213.976	248.803	289.490	337.007	392.480
25	28.243	32.030	36.459	41.645	47.726	54.864	63.248	73.105	84.699	98.346	114.412	133.333	155.616	181.867	212.790	249.212	292.099	342.598	402.038	471.976
30	34.784	40.567	47.575	56.084	66.438	79.057	94.459	113.282	136.305	164.491	199.018	241.330	293.192	356.778	434.738	530.306	647.423	790.932	966.698	1181.865
35	41.659	49.994	60.461	73.651	90.318	111.432	138.234	172.314	215.705	271.018	341.583	431.658	546.663	693.552	881.152	1120.699	1426.448	1816.607	2314.173	2948.294
40	48.885	60.401	75.400	95.024	120.797	154.758	199.630	259.052	337.872	442.580	581.812	767.080	1013.667	1341.979	1779.048	2360.724	3134.412	4163.094	5529.711	7343.715
45	56.479	71.891	92.718	121.027	159.695	212.737	285.741	386.497	525.840	718.881	986.613	1358.208	1874.086	2590.464	3585.031	4965.191	6879.008	9531.258	13203.105	18280.914
50	64.461	84.577	112.794	152.664	209.34[illegible]	290.325	406.516	573.756	815.051	1163.865	1668.723	2399.975	3459.344	4994.301	7217.488	10435.449	15088.805	21812.273	31514.492	45496.094

Uso de la calculadora para determinar el valor futuro de una anualidad ordinaria

Hewlett-Packard HP 12C, 17 BII, y 19 BII[a]

Antes de comenzar, asegúrese de borrar la memoria, verifique que esté en *end mode* y que su calculadora esté establecida para un pago al año, y determine el número de lugares decimales que desee (por lo regular dos para una exactitud relacionada con un monto).

Entrada	Función
1000	PMT
5	N
7	I%YR
	FV

Problema ejemplo

Usted desea saber cuál será el valor futuro al término de 5 años de cinco depósitos a fin de año de 1,000 dólares en una cuenta que paga el 7 por ciento anual. ¿Cuál será el saldo de su cuenta al término de 5 años?

Solución[b]

5,750.74

[a]Para el modelo 12C, usaría la tecla n en vez de la tecla N y la tecla i en lugar de la tecla I%YR.

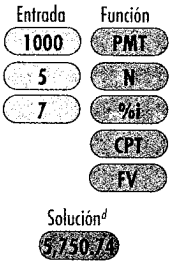
[b]Debe ignorarse el signo negativo que precede a la solución.

TABLA A–3 (Continuación)

Periodo	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	40%	45%	50%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.210	2.220	2.230	2.240	2.250	2.260	2.270	2.280	2.290	2.300	2.310	2.320	2.330	2.340	2.350	2.400	2.450	2.500
3	3.674	3.708	3.743	3.778	3.813	3.848	3.883	3.918	3.954	3.990	4.026	4.062	4.099	4.136	4.172	4.360	4.552	4.750
4	5.446	5.524	5.604	5.684	5.766	5.848	5.931	6.016	6.101	6.187	6.274	6.362	6.452	6.542	6.633	7.104	7.601	8.125
5	7.589	7.740	7.893	8.048	8.207	8.368	8.533	8.700	8.870	9.043	9.219	9.398	9.581	9.766	9.954	10.946	12.022	13.188
6	10.183	10.442	10.708	10.980	11.259	11.544	11.837	12.136	12.442	12.756	13.077	13.406	13.742	14.086	14.438	16.324	18.431	20.781
7	13.321	13.740	14.171	14.615	15.073	15.546	16.032	16.534	17.051	17.583	18.131	18.696	19.277	19.876	20.492	23.853	27.725	32.172
8	17.119	17.762	18.430	19.123	19.842	20.588	21.361	22.163	22.995	23.858	24.752	25.678	26.638	27.633	28.664	34.395	41.202	49.258
9	21.714	22.670	23.669	24.712	25.802	26.940	28.129	29.369	30.664	32.015	33.425	34.895	36.429	38.028	39.696	49.152	60.743	74.887
10	27.274	28.657	30.113	31.643	33.253	34.945	36.723	38.592	40.556	42.619	44.786	47.062	49.451	51.958	54.590	69.813	89.077	113.330
11	34.001	35.962	38.039	40.238	42.566	45.030	47.639	50.398	53.318	56.405	59.670	63.121	66.769	70.624	74.696	98.739	130.161	170.995
12	42.141	44.873	47.787	50.895	54.208	57.738	61.501	65.510	69.780	74.326	79.167	84.320	89.803	95.636	101.840	139.234	189.734	257.493
13	51.991	55.745	59.778	64.109	68.760	73.750	79.106	84.853	91.016	97.624	104.709	112.302	120.438	129.152	138.484	195.928	276.114	387.239
14	63.909	69.009	74.528	80.496	86.949	93.925	101.465	109.611	118.411	127.912	138.169	149.239	161.183	174.063	187.953	275.299	401.365	581.858
15	78.330	85.191	92.669	100.815	109.687	119.346	129.860	141.302	153.750	167.285	182.001	197.996	215.373	234.245	254.737	386.418	582.980	873.788
16	95.779	104.933	114.983	126.010	138.109	151.375	165.922	181.867	199.337	218.470	239.421	262.354	287.446	314.888	344.895	541.985	846.321	1311.681
17	116.892	129.019	142.428	157.252	173.636	191.733	211.721	233.790	258.145	285.011	314.642	347.307	383.303	422.949	466.608	759.778	1228.165	1968.522
18	142.439	158.403	176.187	195.993	218.045	242.583	269.885	300.250	334.006	371.514	413.180	459.445	510.792	567.751	630.920	1064.689	1781.838	2953.783
19	173.351	194.251	217.710	244.031	273.556	306.654	343.754	385.321	431.868	483.968	542.266	607.467	680.354	761.786	852.741	1491.563	2584.665	4431.672
20	210.755	237.986	268.783	303.598	342.945	387.384	437.568	494.210	558.110	630..57	711.368	802.856	905.870	1021.792	1152.200	2089.188	3748.763	6648.508
21	256.013	291.343	331.603	377.461	429.681	489.104	556.710	633.589	720.962	820.204	932.891	1060.769	1205.807	1370.201	1556.470	2925.862	5436.703	9973.762
22	310.775	356.438	408.871	469.052	538.101	617.270	708.022	811.993	931.040	1067.265	1223.087	1401.215	1604.724	1837.068	2102.234	4097.203	7884.219	14961.645
23	377.038	435.854	503.911	582.624	673.626	778.760	900.187	1040.351	1202.042	1388.443	1603.243	1850.603	2135.282	2462.669	2839.014	5737.078	11433.109	22443.469
24	457.215	532.741	620.810	723.453	843.032	982.237	1144.237	1332.649	1551.634	1805.975	2101.247	2443.795	2840.924	3300.974	3833.667	8032.906	16579.008	33666.207
25	554.230	650.944	764.596	898.082	1054.791	1238.617	1454.180	1706.790	2002.608	2348.765	2753.631	3226.808	3779.428	4424.301	5176.445	11247.062	24040.555	50500.316
30	1445.111	1767.044	2160.459	2640.881	3227.172	3941.953	4812.891	5873.172	7162.785	8729.805	10632.543	12940.672	15737.945	19124.434	23221.258	60500.207	154105.313	383500.000
35	3755.814	4783.520	6090.227	7750.094	9856.746	12527.160	15909.480	20188.742	25596.512	32422.090	41028.887	51868.563	65504.199	82634.625	104134.500	325394.688	*	*
40	9749.141	12936.141	17153.691	22728.367	30088.621	39791.957	52570.707	69376.562	91447.375	120389.375	*	*	*	*	*	*	*	*
45	25294.223	34970.230	48300.650	66638.937	91831.312	126378.937	173692.875	238384.312	326686.375	447005.062	*	*	*	*	*	*	*	*

*No se muestran debido a las limitaciones de espacio.

Texas Instruments, BA-35, BAII, y BAII Plus[c]



[c]Para el modelo Texas Instruments BAII, usaría la tecla 2nd en vez de la tecla CPT; para el modelo Texas Instruments BAII Plus, usaría la tecla I/Y en lugar de la tecla %i.

[d]Si un signo negativo precede a la solución, debe ignorarse.

TABLA A–4 **Factores de interés del valor presente para una anualidad de un dólar descontado a *i* por ciento durante *n* periodos:** $PVIFA_{i,n} = \sum_{t=1}^{n} \frac{1}{(1+i)^t}$

Periodo	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870	.862	.855	.847	.840	.833
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605
8	7.652	7.326	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.013	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.560	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.668	5.405	5.162	4.938	4.730
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812
19	17.226	15.679	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877	5.584	5.316	5.070	4.843
20	18.046	16.352	14.878	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870
21	18.857	17.011	15.415	14.029	12.821	11.764	10.836	10.017	9.292	8.649	8.075	7.562	7.102	6.687	6.312	5.973	5.665	5.384	5.127	4.891
22	19.661	17.658	15.937	14.451	13.163	12.042	11.061	10.201	9.442	8.772	8.176	7.645	7.170	6.743	6.359	6.011	5.696	5.410	5.149	4.909
23	20.456	18.292	16.444	14.857	13.489	12.303	11.272	10.371	9.580	8.883	8.266	7.718	7.230	6.792	6.399	6.044	5.723	5.432	5.167	4.925
24	21.244	18.914	16.936	15.247	13.799	12.550	11.469	10.529	9.707	8.985	8.348	7.784	7.283	6.835	6.434	6.073	5.746	5.451	5.182	4.937
25	22.023	19.524	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464	6.097	5.766	5.467	5.195	4.948
30	25.808	22.396	19.601	17.292	15.373	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427	8.694	8.055	7.496	7.003	6.566	6.177	5.829	5.517	5.235	4.979
35	29.409	24.999	21.487	18.665	16.374	14.498	12.948	11.655	10.567	9.644	8.855	8.176	7.586	7.070	6.617	6.215	5.858	5.539	5.251	4.992
40	32.835	27.356	23.115	19.793	17.159	15.046	13.332	11.925	10.757	9.779	8.951	8.244	7.634	7.105	6.642	6.233	5.871	5.548	5.258	4.997
45	36.095	29.490	24.519	20.720	17.774	15.456	13.606	12.108	10.881	9.863	9.008	8.283	7.661	7.123	6.654	6.242	5.877	5.552	5.261	4.999
50	39.196	31.424	25.730	21.482	18.256	15.762	13.801	12.233	10.962	9.915	9.042	8.304	7.675	7.133	6.661	6.246	5.880	5.554	5.262	4.999

Uso de la calculadora para determinar el valor presente de una anualidad

Hewlett-Packard HP 12C, 17 BII, y 19 BII[a]

Antes de comenzar, asegúrese de borrar la memoria, verifique que esté en *end mode* y que su calculadora esté establecida para un pago al año, y determine el número de lugares decimales que desee (por lo general dos para una exactitud relacionada con un monto).

Entrada	Función
700	PMT
5	N
8	I%YR
	PV

Problema ejemplo

Usted desea conocer el valor presente de una anualidad de 700 dólares que se recibe al final de cada año durante 5 años, dada una tasa de descuento del 8 por ciento.

Solución[b]: 2794.90

[a]Para el modelo 12C, usaría la tecla n en vez de la tecla N y la tecla i en lugar de la tecla I%YR.

[b]Debe ignorarse el signo negativo que precede a la solución.

TABLA A–4 (Continuación)

Periodo	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	40%	45%	50%
1	.826	.820	.813	.806	.800	.794	.787	.781	.775	.769	.763	.758	.752	.746	.741	.714	.690	.667
2	1.509	1.492	1.474	1.457	1.440	1.424	1.407	1.392	1.376	1.361	1.346	1.331	1.317	1.303	1.289	1.224	1.165	1.111
3	2.074	2.042	2.011	1.981	1.952	1.923	1.896	1.868	1.842	1.816	1.791	1.766	1.742	1.719	1.696	1.589	1.493	1.407
4	2.540	2.494	2.448	2.404	2.362	2.320	2.280	2.241	2.203	2.166	2.130	2.096	2.062	2.029	1.997	1.849	1.720	1.605
5	2.926	2.864	2.803	2.745	2.689	2.635	2.583	2.532	2.483	2.436	2.390	2.345	2.302	2.260	2.220	2.035	1.876	1.737
6	3.245	3.167	3.092	3.020	2.951	2.885	2.821	2.759	2.700	2.643	2.588	2.534	2.483	2.433	2.385	2.168	1.983	1.824
7	3.508	3.416	3.327	3.242	3.161	3.083	3.009	2.937	2.868	2.802	2.739	2.677	2.619	2.562	2.508	2.263	2.057	1.883
8	3.726	3.619	3.518	3.421	3.329	3.241	3.156	3.076	2.999	2.925	2.854	2.786	2.721	2.658	2.598	2.331	2.109	1.922
9	3.905	3.786	3.673	3.566	3.463	3.366	3.273	3.184	3.100	3.019	2.942	2.868	2.798	2.730	2.665	2.379	2.144	1.948
10	4.054	3.923	3.799	3.682	3.570	3.465	3.364	3.269	3.178	3.092	3.009	2.930	2.855	2.784	2.715	2.414	2.168	1.965
11	4.177	4.035	3.902	3.776	3.656	3.544	3.437	3.335	3.239	3.147	3.060	2.978	2.899	2.824	2.752	2.438	2.185	1.977
12	4.278	4.127	3.985	3.851	3.725	3.606	3.493	3.387	3.286	3.190	3.100	3.013	2.931	2.853	2.779	2.456	2.196	1.985
13	4.362	4.203	4.053	3.912	3.780	3.656	3.538	3.427	3.322	3.223	3.129	3.040	2.956	2.876	2.799	2.469	2.204	1.990
14	4.432	4.265	4.108	3.962	3.824	3.695	3.573	3.459	3.351	3.249	3.152	3.061	2.974	2.892	2.814	2.478	2.210	1.993
15	4.489	4.315	4.153	4.001	3.859	3.726	3.601	3.483	3.373	3.268	3.170	3.076	2.988	2.903	2.825	2.484	2.214	1.995
16	4.536	4.357	4.189	4.033	3.887	3.751	3.623	3.503	3.390	3.283	3.183	3.088	2.999	2.914	2.834	2.489	2.216	1.997
17	4.576	4.391	4.219	4.059	3.910	3.771	3.640	3.518	3.403	3.295	3.193	3.097	3.007	2.921	2.840	2.492	2.218	1.998
18	4.608	4.419	4.243	4.080	3.928	3.786	3.654	3.529	3.413	3.304	3.201	3.104	3.012	2.926	2.844	2.494	2.219	1.999
19	4.635	4.442	4.263	4.097	3.942	3.799	3.664	3.539	3.421	3.311	3.207	3.109	3.017	2.930	2.848	2.496	2.220	1.999
20	4.657	4.460	4.279	4.110	3.954	3.808	3.673	3.546	3.427	3.316	3.211	3.113	3.020	2.933	2.850	2.497	2.221	1.999
21	4.675	4.476	4.292	4.121	3.963	3.816	3.679	3.551	3.432	3.320	3.215	3.116	3.023	2.935	2.852	2.498	2.221	2.000
22	4.690	4.488	4.302	4.130	3.970	3.822	3.684	3.556	3.436	3.323	3.217	3.118	3.025	2.936	2.853	2.498	2.222	2.000
23	4.703	4.499	4.311	4.137	3.976	3.827	3.689	3.559	3.438	3.325	3.219	3.120	3.026	2.938	2.854	2.499	2.222	2.000
24	4.713	4.507	4.318	4.143	3.981	3.831	3.692	3.562	3.441	3.327	3.221	3.121	3.027	2.939	2.855	2.499	2.222	2.000
25	4.721	4.514	4.323	4.147	3.985	3.834	3.694	3.564	3.442	3.329	3.222	3.122	3.028	2.939	2.856	2.499	2.222	2.000
30	4.746	4.534	4.339	4.160	3.995	3.842	3.701	3.569	3.447	3.332	3.225	3.124	3.030	2.941	2.857	2.500	2.222	2.000
35	4.756	4.541	4.345	4.164	3.998	3.845	3.703	3.571	3.448	3.333	3.226	3.125	3.030	2.941	2.857	2.500	2.222	2.000
40	4.760	4.544	4.347	4.166	3.999	3.846	3.703	3.571	3.448	3.333	3.226	3.125	3.030	2.941	2.857	2.500	2.222	2.000
45	4.761	4.545	4.347	4.166	4.000	3.846	3.704	3.571	3.448	3.333	3.226	3.125	3.030	2.941	2.857	2.500	2.222	2.000
50	4.762	4.545	4.348	4.167	4.000	3.846	3.704	3.571	3.448	3.333	3.226	3.125	3.030	2.941	2.857	2.500	2.222	2.000

Texas Instruments, BA-35, BAII, y BAII Plus[c]

Entrada	Función
700	PMT
5	N
8	%i
	CPT
	FV
Solución[d]	
-2,794.90	

[c]Para el modelo Texas Instruments BAII, usaría la tecla 2nd en vez de la tecla CPT; para el modelo Texas Instruments BAII Plus, usaría la tecla I/Y en lugar de la tecla %i.

[d]Si un signo negativo precede a la solución, debe ignorarse.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

Apéndice B

Soluciones a los problemas de autoevaluación

Capítulo 1

AE1–1 a. Ganancias de capital = 180,000 dólares de precio de venta − 150,000 dólares de precio de compra original = 30,000 dólares

b. Ingreso gravable total = 280,000 dólares de ganancias operativas + 30,000 dólares de ganancia de capital = 310,000 dólares

c. Responsabilidad fiscal de la empresa:

Usando la tabla 1.3:

$$\begin{aligned}\text{Total de impuestos debidos} &= \$22{,}250 + [0.39 \times (\$310{,}000 - \$100{,}000)] \\ &= \$22{,}250 + (0.39 \times \$210{,}000) = \$22{,}250 + \$81{,}900 \\ &= \$104{,}150\end{aligned}$$

d. $$\text{Tasa promedio impositiva} = \frac{\$104{,}150}{\$310{,}000} = 33.6\%$$

Tasa fiscal marginal = 39%

Capítulo 2

AE2–1

Razón	Demasiado alta	Demasiado baja
Liquidez corriente = activos corrientes/pasivos corrientes	Puede indicar que la empresa mantiene efectivo, cuentas por cobrar o inventarios excedentes.	Puede indicar una mala capacidad para cumplir con las obligaciones a corto plazo.
Rotación de inventarios = costo de los bienes vendidos/inventario	Puede indicar un nivel más bajo de inventario, que ocasiona desabastos o pérdida de ventas.	Puede indicar una administración deficiente de inventarios, inventario excesivo u obsoleto.
Razón de cargos de interés fijo = ganancias antes de intereses e impuestos/ intereses		Puede indicar una mala capacidad para realizar los pagos de intereses contractuales.
Margen de utilidad bruta = utilidad bruta/ventas	Indica un costo bajo de la mercancía vendida con relación al precio de venta; indica precios no competitivos y posible pérdida de ventas.	Indica un costo alto de la mercancía vendida con relación al precio de venta; indica o un precio de venta bajo o un costo alto de los bienes vendidos.
Rendimiento sobre los activos totales = utilidad neta después de impuestos/ activos totales		Indica una administración ineficaz para generar utilidades con los activos disponibles.
Relación precio/ganancias (P/E) = precio de mercado por acción común/ ganancias por acción	Los inversionistas pueden tener un nivel de confianza excesivo en el futuro de la empresa y subestimar su riesgo.	Los inversionistas no confían en los resultados futuros de la empresa y consideran que ésta tiene un nivel excesivo de riesgo.

AE2–2

O'Keefe Industries
Balance general
31 de diciembre de 2006

Activos		Pasivos y patrimonio de los accionistas	
Efectivo	$ 32,720	Cuentas por pagar	$ 120,000
Valores negociables	25,000	Documentos por pagar	160,000[e]
Cuentas por cobrar	197,280[a]	Deudas acumuladas	20,000
Inventarios	225,000[b]	Total de pasivos corrientes	$ 300,000[d]
Total de activos corrientes	$ 480,000	Deuda a largo plazo	$ 600,000[f]
Activos fijos netos	$1,020,000[c]	Patrimonio de los accionistas	$ 600,000
Total de activos	$1,500,000	Total de pasivos y patrimonio de los accionistas	$1,500,000

[a]Periodo promedio de cobro (PPC) = 40 días
PPC = cuentas por cobrar/ventas diarias promedio
40 = cuentas por cobrar/(1,800,00 dólares/365)
40 = cuentas por cobrar/4,932 dólares
197,280 dólares = cuentas por cobrar

[b]Rotación de inventarios = 6.0
Rotación de inventarios = costo de los bienes vendidos/inventario
6.0 = [ventas × (1 = margen de utilidad bruta)]/inventario
6.0 = [1,800,000 dólares × (1 = 0.25)]/inventario
225,000 dólares = inventario

[c]Rotación de activos totales = 1.20
Rotación de activos totales = ventas/total de activos
1.20 = 1,800,000 dólares/total de activos
1,500,000 dólares = total de activos
Total de activos = activos corrientes + activos fijos netos
1,500,000 dólares = 480,000 dólares + activos fijos netos
1,020,000 dólares = activos fijos netos

[d]Liquidez corriente = 1.60
Liquidez corriente = activos corrientes/pasivos corrientes
1.60 = 480,000 dólares/pasivos corrientes
300,000 dólares = pasivos corrientes

[e]Documentos por pagar = total de pasivos corrientes − cuentas por pagar − deudas acumuladas
= $300,000 − $120,000 − $20,000
= $160,000

[f]Índice de endeudamiento = 0.60
Índice de endeudamiento = total de pasivos/total activos
0.60 = total de pasivos/1,500,000 dólares
900,000 dólares = total de pasivos

Total de pasivos = corrientes + deuda a largo plazo

900,000 dólares = 300,000 dólares + deuda a largo plazo
600,000 dólares = deuda a largo plazo

Capítulo 3

AE3–1 a. Programa de depreciación

Año	Costo[a] (1)	Porcentajes (de la tabla 3.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
1	$150,000	20%	$ 30,000
2	150,000	32	48,000
3	150,000	19	28,500
4	150,000	12	18,000
5	150,000	12	18,000
6	150,000	5	7,500
	Totales	100%	$150,000

[a]140,000 dólares de costo de activos + 10,000 dólares de costo de instalación.

b. Definición contable:

Año	EBIT (1)	Interés (2)	Utilidad neta antes de impuestos [(1) − (2)] (3)	Impuestos [0.40 × (3)] (4)	Utilidad neta después de impuestos [(3) − (4)] (5)	Depreciación (del inciso a, columna 3) (6)	Flujos de efectivo de las operaciones [(5) + (6)] (7)
1	$160,000	$15,000	$145,000	$58,000	$87,000	$30,000	$117,000
2	160,000	15,000	145,000	58,000	87,000	48,000	135,000
3	160,000	15,000	145,000	58,000	87,000	28,500	115,500
4	160,000	15,000	145,000	58,000	87,000	18,000	105,000
5	160,000	15,000	145,000	58,000	87,000	18,000	105,000
6	160,000	15,000	145,000	58,000	87,000	7,500	94,500

Definición financiera:

Año	EBIT (1)	NOPAT [(1) × (1 − 0.40)] (2)	Depreciación (3)	Flujos de efectivo operativos [(2) + (3)] (4)
1	$160,000	$96,000	$30,000	$126,000
2	160,000	96,000	48,000	144,000
3	160,000	96,000	28,500	124,500
4	160,000	96,000	18,000	114,000
5	160,000	96,000	18,000	114,000
6	160,000	96,000	7,500	103,500

c. Cambio en los activos fijos en el año 6 = \$0 − \$7,500 = −\$7,500

IAFN en el año 6 = −\$7,500 + \$7,500 = \$0

Cambio en activos corrientes en el año 6 = \$110,000 − \$90,000 = \$20,000

Cambio en (cuentas por pagar + deudas acumuladas) en el año 6 = (\$45,000 + \$7,000) − (\$40,000 + \$8,000) = \$52,000 − \$48,000 = \$4,000

IACN en el año 6 = \$20,000 − \$4,000 = \$16,000

Para el año 6

FEL = FEO − IAFN − IACN

= \$103,500* − \$0 − \$16,000 = \$87,500

*De la definición financiera del inciso **b**, valor de la columna 4 para el año 6.

d. En el inciso **b**, vemos que en cada uno de los seis años, el flujo de efectivo operativo es mayor cuando es visto desde una perspectiva financiera que cuando es visto desde un punto de vista estrictamente contable. Esta diferencia se debe al hecho de que la definición contable incluye al interés como un flujo operativo, en tanto que la definición financiera lo excluye. Esto ocasiona (en este caso) que el flujo contable de cada año sea 9,000 dólares menor que el flujo financiero; 9,000 dólares es igual al costo después de impuestos del interés anual de 15,000 dólares, 15,000 dólares × (1 − 0.40). El flujo de efectivo libre (FEL) calculado en el inciso **c** para el año 6 representa el flujo de efectivo disponible para los inversionistas (proveedores de deuda y capital propio) después de cubrir todas las necesidades operativas y pagar la inversión en activos fijos netos (IAFN) y la inversión en activos corrientes netos (IACN) que ocurrieron durante el año.

AE3–2 a.

Caroll Company Presupuesto de caja abril-junio						Cuentas por cobrar a finales de junio	
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Ventas pronosticadas	\$500	\$600	\$400	\$200	\$200		
Ventas en efectivo (0.30)	\$150	\$180	\$120	\$ 60	\$ 60		
Cobros de cuentas por cobrar							
Después de 1 mes [(0.7 × 0.7) = 0.49]		245	294	196	98	\$ 98	
Después de 2 meses [(0.3 × 0.7) = 0.21]			105	126	84	42	\$42
						\$140	+ \$42 = \$182
Total de entradas de efectivo			\$519	\$382	\$242		
Menos: total de desembolsos de efectivo			600	500	200		
Flujo de efectivo neto			(\$ 81)	(\$118)	\$ 42		
Más: efectivo inicial			115	34	(84)		
Efectivo final			\$ 34	(\$ 84)	(\$ 42)		
Menos: saldo de efectivo mínimo			25	25	25		
Financiamiento total requerido (documentos por pagar)			—	\$109	\$ 67		
Saldo de efectivo excedente (valores negociables)			\$ 9	—	—		

b. Caroll Company requeriría un financiamiento máximo de 109 dólares durante el periodo de 3 meses.

c.

Cuenta	Monto	Fuente del monto
Efectivo	$ 25	Saldo de efectivo mínimo: junio
Documentos por pagar	67	Financiamiento total requerido: junio
Valores negociables	0	Saldo de efectivo excedente: junio
Cuentas por pagar	182	Cálculo a la derecha del estado del presupuesto de caja

AE3–3 a.

Euro Designs, Inc.,
Estado de resultados proforma para el año 2007
que finaliza el 31 de diciembre

Ingresos por ventas (proporcionados)	$3,900,000
Menos: costo de los bienes vendidos (0.55)[a]	2,145,000
Utilidad bruta	$1,755,000
Menos: gastos operativos (0.12)[b]	468,000
Utilidad operativa	$1,287,000
Menos: gastos por intereses (proporcionados)	325,000
Utilidad neta antes de impuestos	$ 962,000
Menos: impuestos (0.40 × 962,000 dólares)	384,800
Utilidad neta después de impuestos	$ 577,200
Menos: dividendos en efectivo (proporcionados)	320,000
A ganancias retenidas	$ 257,200

[a]De 2006: costo de los bienes vendidos/ventas = $1,925,000/$3,500,000 = 0.55.

[b]De 2006: gastos operativos/ventas = $420,000/$3,500,000 = 0.12.

b. El método del porcentaje de ventas puede subestimar el ingreso real proforma de 2007 asumiendo que todos los costos son variables. Si la empresa tiene costos fijos, que por definición no aumentarían con el incremento de las ventas, probablemente se subestimaría el ingreso proforma de 2007.

Capítulo 4

AE4–1 a. *Banco A:*

FV_3 = 10,000 dólares × $FVIF_{4\%/3\text{años}}$ = $10,000 × 1.125 = $11,250

(Solución con la calculadora = $11,248.64)

Banco B:

FV_3 = 10,000 dólares × $FVIF_{4\%/2,2 \times 3\text{años}}$ = 10,000 dólares × $FVIF_{2\%,6\text{años}}$

= $10,000 × 1.126 = $11,260

(Solución con la calculadora = $11,261.62)

Banco C:

FV_3 = 10,000 dólares × $FVIF_{4\%/4,4 \times 3\text{años}}$ = 10,000 dólares × $FVIF_{1\%,12\text{años}}$

= $10,000 × 1.127 = $11,270

(Solución con la calculadora = $11,268.25)

b. *Banco A:*

$$\text{TEA} = (1 + 4\%/1)^1 - 1 = (1 - 0.04)^1 - 1 = 1.04 - 1 = 0.04 = \underline{4\%}$$

Banco B:

$$\text{TEA} = (1 + 4\%/2)^2 - 1 = (1 + 0.02)^2 - 1 = 1.0404 - 1 = 0.0404 = \underline{4.04\%}$$

Banco C:

$$\text{TEA} = (1 + 4\%/4)^4 - 1 = (1 + 0.01)^4 - 1 = 1.0406 - 1 = 0.0406 = \underline{4.06\%}$$

c. La señora Martin debe negociar con el Banco C: la capitalización trimestral del interés a la tasa dada del 4 por ciento produce el valor futuro más alto como consecuencia de la mayor tasa efectiva anual correspondiente.

d. *Banco D:*

FV_3 = 10,000 dólares × $FVIF_{4\%/3\text{años}}$ (capitalización continua)

$= \$10{,}000 \times e^{0.04 \times 3} = \$10{,}000 \times e^{0.12}$

$= \$10{,}000 \times 1.127497$

$= \underline{\$11{,}274.97}$

Esta alternativa es mejor que el Banco C; produce un mayor valor futuro debido al uso de la capitalización continua, que con flujos de efectivo idénticos, siempre produce el mayor valor futuro de cualquier periodo de capitalizacion.

AE4–2 a. De manera sólo subjetiva, la anualidad Y parece más atractiva que la anualidad X porque proporciona 1,000 dólares más cada año que esta anualidad. Por supuesto, el hecho de que Ramesh pueda ganar el 15 por ciento sobre la anualidad X y sólo el 11 por ciento sobre la anualidad Y afectará esta decisión.

b. *Anualidad X:*

FVA_6 = 9,000 dólares × $FVIFA_{15\%,6\text{años}}$

$= \$9{,}000 \times 8.754 = \underline{\$78{,}786.00}$

(Solución con la calculadora = $78,783.65)

Anualidad Y:

FVA_6 = 10,000 dólares × $FVIFA_{11\%,6\text{años}}$

$= \$10{,}000 \times 7.913 = \underline{\$79{,}130.00}$

(Solución con la calculadora = $79,128.60)

c. La anualidad Y es más atractiva porque su valor futuro al término del año 6, FVA_6, de 79,130.00 dólares es mayor que el valor futuro de la anualidad X al término del año 6, FVA_6, de 78,786.00 dólares. La evaluación subjetiva realizada en el inciso a fue correcta. El beneficio de recibir cada año mayores entradas de efectivo, de 1,000 dólares, de la anualidad Y parece haber superado el hecho de que Ramesh ganará el 15 por ciento anual sobre la anualidad X y sólo el 11 por ciento anual sobre la anualidad Y.

AE4–3 *Alternativa A:*

Corriente de flujo de efectivo:

PVA_5 = 700 dólares × $PVIFA_{9\%,5años}$

= \$700 × 3.890 = \$2,723

(Solución con la calculadora = \$2,722.76)

Monto único: \$2,825

Alternativa B:

Corriente de flujo de efectivo:

Año (n)	Flujo de efectivo (1)	$FVIF_{9\%,n}$ (2)	Valor presente [(1) × (2)] (3)
1	\$1,100	0.917	\$1,008.70
2	900	0.842	757.80
3	700	0.772	540.40
4	500	0.708	354.00
5	300	0.650	195.00
		Valor presente	\$2,855.90

(Solución con la calculadora = \$2,856.41)

Monto único: \$2,800

Conclusión: es preferible *la alternativa B en la forma de una corriente de flujo de efectivo* porque su valor presente de 2,855.90 dólares es mayor que los otros tres valores.

AE4–4 FVA_5 = 8,000 dólares; $FVIFA_{7\%,5años}$ = 5.751; PMT = ?

$FVA_n = PMT \times (FVIFA_{k,n})$ [ecuación 4.14 o 4.23]

\$8,000 = PMT × 5.751

PMT = \$8,000/5.751 = \$1,391.06

(Solución con la calculadora = \$1,391.13)

Judi debe depositar 1,391.06 dólares al final de cada uno de los 5 años para lograr su objetivo de acumular 8,000 dólares al término del quinto año.

Capítulo 5

AE5–1 a. Rendimiento esperado, $\bar{k} = \dfrac{\Sigma \text{Rendimientos}}{3}$ *(Ecuación 5.2a en la nota al pie 1)*

$$\bar{k}_A = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = 14\%$$

$$\bar{k}_B = \frac{16\% + 14\% + 12\%}{3} = \frac{42\%}{3} = 14\%$$

$$\bar{k}_C = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = 14\%$$

b. Desviación estándar, $\sigma_k = \sqrt{\dfrac{\sum_{j=1}^{n}(k_j - \bar{k})^2}{n-1}}$ *(Ecuación 5.3a en la nota al pie 2)*

$$\sigma_{k_A} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}$$

$$\sigma_{k_B} = \sqrt{\frac{(16\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (12\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}$$

$$\sigma_{k_C} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}$$

c.

	Rendimientos anuales esperados	
Año	Cartera AB	Cartera AC
2007	$(0.50 \times 12\%) + (0.50 \times 16\%) = 14\%$	$(0.50 \times 12\%) + (0.50 \times 12\%) = 12\%$
2008	$(0.50 \times 14\%) + (0.50 \times 14\%) = 14\%$	$(0.50 \times 14\%) + (0.50 \times 14\%) = 14\%$
2009	$(0.50 \times 16\%) + (0.50 \times 12\%) = 14\%$	$(0.50 \times 16\%) + (0.50 \times 16\%) = 16\%$

Durante el periodo de 3 años:

$$\bar{k}_{AB} = \frac{14\% + 14\% + 14\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{\underline{14\%}}$$

$$\bar{k}_{AC} = \frac{12\% + 14\% + 16\%}{3} = \frac{42\%}{3} = \underline{\underline{14\%}}$$

d. Los rendimientos de los activos A y B están perfectamente correlacionados negativamente.

Los rendimientos de los activos A y C están perfectamente correlacionados positivamente.

e. Desviación estándar de las carteras

$$\sigma_{k_{AB}} = \sqrt{\frac{(14\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0\% + 0\% + 0\%)}{2}} = \sqrt{\frac{0\%}{2}} = \underline{\underline{0\%}}$$

$$\sigma_{k_{AC}} = \sqrt{\frac{(12\% - 14\%)^2 + (14\% - 14\%)^2 + (16\% - 14\%)^2}{3-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{4\% + 0\% + 4\%}{2}} = \sqrt{\frac{8\%}{2}} = \underline{\underline{2\%}}$$

f. Es preferible la cartera AB porque proporciona el mismo rendimientoo (14 por ciento) que AC, pero con menor riesgo [$(\sigma_{k_{AB}} = 0\%) < (\sigma_{k_{AC}} = 2\%)$].

AE5–2 a. Cuando el rendimiento de mercado aumenta el 10 por ciento, se espera que el rendimiento requerido del proyecto aumente el 15 por ciento (1.50 × 10 por ciento). Cuando el rendimiento de mercado disminuye el 10 por ciento, se espera que el rendimiento requerido del proyecto disminuya el 15 por ciento [1.50 × (−10 por ciento)].

b. $k_j = R_F + [b_j \times (k_m - R_F)]$
$= 7\% + [1.50 \times (10\% - 7\%)]$
$= 7\% + 4.5\% = \underline{\underline{11.5\%}}$

c. No, debe rechazarse el proyecto porque su rendimiento *esperado* del 11 por ciento es menor que el rendimiento *requerido* del 11.5 por ciento del proyecto.

d. $k_j = 7\% + [1.50 \times (9\% - 7\%)]$
$= 7\% + 3\% = \underline{\underline{10\%}}$

Ahora el proyecto sería aceptable porque su rendimiento *esperado* del 11 por ciento es mayor que el rendimiento *requerido*, el cual disminuyó al 10 por ciento debido a que los inversionistas del mercado tienen ahora menos aversión al riesgo.

Capítulo 6

AE6–1 a. $B_0 = I \times (PVIFA_{k_d,n}) + M \times (PVIF_{k_d,n})$

$I = 0.08 \times \$1{,}000 = \$80$

$M = \$1{,}000$

$n = 12$ años

(1) $k_d = 7\%$

$B_0 = 80$ dólares $\times$ $(PVIFA_{8\%,12\text{años}})$ + 1,000 dólares $\times$ $(PVIF_{8\%,12\text{años}})$
$= (\$80 \times 7.943) + (\$1{,}000 \times 0.444)$
$= \$635.44 + \$444.00 = \underline{\underline{\$1{,}079.44}}$

(Solución con la calculadora = $1,079.43)

(2) $k_d = 8\%$

$B_0 = 80$ dólares $\times$ $(PVIFA_{8\%,12\text{años}})$ + 1,000 dólares $\times$ $(PVIF_{8\%,12\text{años}})$
$= (\$80 \times 7.536) + (\$1{,}000 \times 0.397)$
$= \$602.88 + \$397.00 = \underline{\underline{\$999.88}}$

(Solución con la calculadora = $1,000)

(3) $k_d = 10\%$

$B_0 = 80$ dólares x $(PVIFA_{10\%,12\text{años}})$ + 1,000 dólares $\times$ $(PVIF_{10\%,12\text{años}})$
$= (\$80 \times 6.814) + (\$1{,}000 \times 0.319)$
$= \$545.12 + \$319.00 = \underline{\underline{\$864.12}}$

(Solución con la calculadora = $863.73)

b. 1) k_d = 7 por ciento, B_0 = 1,079.44 dólares; se vende a una *prima de fianza*

2) k_d = 8 por ciento, B_0 = 999.88 dólares ≈ 1,000.00 dólares; se vende a su *valor a la par*

3) k_d = 10 por ciento, B_0 = 864.12 dólares; se vende a un *precio de descuento*

c. $B_0 = \frac{I}{2} \times (PVIFA_{k_d/2,2n}) + M \times (PVIF_{k_d/2,2n})$

$= \frac{80 \text{ dólares}}{2} \times (PVIFA_{10\%/2,2\times 12\text{periocos}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{10\%/2,2\times 12\text{periodos}})$

$= 40 \text{ dólares} \times (PVIFA_{5\%/24\text{periodos}}) + 1{,}000 \text{ dólares} \times (PVIF_{5\%,24\text{periodos}})$

$= (\$40 \times 13.799) + (\$1{,}000 \times 0.310)$

$= \$551.96 + \$310.00 = \underline{\$861.96}$

(Solución con la calculadora = $862.01)

AE6–2 a. $B_0 = \$1{,}150$

$I = 0.11 \times \$1{,}000 = \$110$

$M = \$1{,}000$

n = 18 años

1,150 dólares = 110 dólares × $(PVIFA_{Kd,18\text{ años}})$ + 1,000 dólares × $(PVIF_{Kd,18\text{años}})$

Si k_d = 11 por ciento, B_0 = 1,000 dólares = M, probar k_d = 10 por ciento.

B_0 = 110 dólares × $(PVIFA_{10\%,18\text{ años}})$ + 1,000 dólares × $(PVIF_{10\%,18\text{años}})$

$= (\$110 \times 8.201) + (\$1{,}000 \times 0.180)$

$= \$902.11 + \$180.00 = \$1{,}082.11$

Como 1,082.11 dólares < 1,150 dólares, probar k_d = 9 por ciento.

B_0 = 110 dólares × $(PVIFA_{9\%,18\text{ años}})$ + 1,000 dólares × $(PVIF_{9\%,18\text{años}})$

$= (\$110 \times 8.756) + (\$1{,}000 \times 0.212)$

$= \$963.16 + \$212.00 = \$1{,}175.16$

Como el valor de 1,175.16 dólares al 9 por ciento es mayor que 1,150 dólares y el valor de 1,082.11 dólares a la tasa del 10 por ciento es menor que 1,150 dólares, el rendimiento al vencimiento del bono debe estar entre el 9 y 10 por ciento. Como el valor de 1,175.16 dólares se aproxima más a 1,150 dólares, si redondeamos al porcentaje entero más cercano, el YTM es del 9 por ciento (si usamos la interpolación, el valor más preciso de YTM es del 9.27 por ciento).

(Solución con la calculadora = 9.26 por ciento)

b. El YTM calculado del 9+ por ciento es menor que la tasa cupón del 11 por ciento del bono porque el valor de mercado del bono de 1,150 dólares es mayor que su valor a la par de 1,000 dólares. Siempre que el valor de mercado de un bono es mayor que su valor a la par (se vende a una *prima de fianza*), su YTM será menor que su tasa cupón; cuando un bono se vende a su *valor a la par*, el YTM será igual a su tasa cupón y cuando el bono se vende en menos de su valor a la par (a un *precio de descuento*), su YTM será mayor que su tasa cupón.

Capítulo 7

AE7–1 $D_0 = 1.80$ dólares por acción

$k_s = 12\%$

a. *Crecimiento cero:*

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s} = \frac{D_1 = D_0 = \$1.80}{0.12} = \underline{15}/\text{dólares por acción}$$

b. *Crecimiento constante,* $g = 5\%$:

$D_1 = D_0 \times (1 + g) = \$1.80 = (1 + 0.05) = 1.89$ dólares por acción

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g} = \frac{\$1.89}{0.12 - 0.05} = \frac{\$1.89}{0.07} = \underline{27}/\text{dólares por acción}$$

AE7–2 a. **Paso 1:** valor presente del flujo de efectivo libre desde el final de 2011 en adelante medido al final de 2010.

$FEL_{2011} = \$1{,}500{,}000 \times (1 + 0.04) = \$1{,}560{,}000$

$$\text{Valor del } FEL_{2011 \to \infty} = \frac{\$1{,}560{,}000}{0.10 - 0.04} = \frac{\$1{,}560{,}000}{0.06} = \underline{\$26{,}000{,}000}$$

Paso 2: sumar el valor calculado en el paso 1 al FEL de 2010.

FEL_{2010} total $= \$1{,}500{,}000 + \$26{,}000{,}000 = \underline{\$27{,}500{,}000}$

Paso 3: calcular la suma de los valores presentes de los FELs de 2007 a 2010 para determinar el valor de la empresa, V_C.

Año (t)	FEL_t (1)	$PVIF_{10\%,t}$ (2)	Valor presente de FEL_t [(1) × (2)] (3)
2007	$ 800,000	0.909	$ 727,200
2008	1,200,000	0.826	991,200
2009	1,400,000	0.751	1,051,400
2010	27,500,000	0.683	18,782,500
		Valor total de la empresa, V_C =	$21,552,300

(Solución con la calculadora = $21,553,719)

b. Valor de las acciones comunes, $V_S = V_C - V_D - V_P$

$V_C = \$21{,}552{,}300$ (calculado en el inciso a)

$V_D = \$12{,}500{,}000$ (proporcionado)

$V_P = \$0$ (proporcionado)

$V_S = \$21{,}552{,}300 - \$12{,}500{,}000 - \$0 = \underline{\$9{,}052{,}300}$

(Solución con la calculadora = $9,053,719)

c. Precio por acción $= \dfrac{\$9{,}052{,}300}{500{,}000} = \underline{\$18.10}/\text{dólares por acción}$

(Solución con la calculadora = 18.11 dólares por acción)

Capítulo 8

AE8–1 **a.** Valor en libros = costo instalado − depreciación acumulada
Costo instalado = $50,000
Depreciación acumulada = $50,000 × (0.20 + 0.32 + 0.19 + 0.12)
= $50,000 × 0.83 = $41,500
Valor en libros = $50,000 − $41,500 = $8,500

b. Impuestos sobre la venta del equipo existente:
Ganancia sobre la venta = precios de venta − valor en libros
= $55,000 − $8,500 = $46,500
Impuestos = 0.40 × $46,500 = $18,600

c. Inversión inicial:

Costo instalado del equipo nuevo		
Costo del equipo nuevo	$75,000	
+ Costos de instalación	5,000	
Total del costo instalado: equipo nuevo		$80,000
− Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta del equipo existente		
Beneficios obtenidos de la venta del equipo existente	$55,000	
− Impuesto sobre la venta del equipo existente	18,600	
Total de beneficios después de impuestos: equipo existente		36,400
+ Cambio en el capital de trabajo neto		15,000
Inversión inicial		$58,600

AE8–2 **a.** Inversión inicial:

Costo instalado de la máquina nueva		
Costo de la máquina nueva	$140,000	
+ Costos de instalación	10,000	
Total del costo instalado: máquina nueva (valor depreciable)		$150,000
− Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de la máquina existente		
Beneficios obtenidos de la venta de la máquina existente	$ 42,000	
− Impuesto sobre la venta de la máquina existente[1]	9,120	
Total de beneficios después de impuestos: máquina existente		32,880
+ Cambio en el capital de trabajo neto[2]		20,000
Inversión inicial		$137,120

[1]Valor en libros de la máquina existente = $40,000 − [(0.20 + 0.32) × $40,000]
= $40,000 − (0.52 × $40,000)
= $40,000 − $20,800 = $19,200
Ganancia sobre la venta = $42,000 − $19,200 = $22,800
Impuestos = .40 × $22,800 = $9,120

[2]Cambio en el capital de trabajo neto = + $10,000 + $25,000 − $15,000
= $35,000 − $15,000 = $20,000

b. Entradas de efectivo operativas incrementales:

Cálculo de los gastos de depreciación

Año	Costo (1)	Porcentajes de depreciación aplicables usando el MACRS (de la tabla 3.2) (2)	Depreciación [(1) × (2)] (3)
Con la máquina nueva			
1	$150,000	33%	$ 49,500
2	150,000	45	67,500
3	150,000	15	22,500
4	150,000	7	10,500
		Totales 100%	$150,000
Con la máquina existente			
2	$ 40,000	19% (depreciación del año 3)	$ 7,600
2	40,000	12 (depreciación del año 4)	4,800
3	40,000	12 (depreciación del año 5)	4,800
4	40,000	5 (depreciación del año 6)	2,000
		Total	$19,200[a]

[a]El total de 19,200 dólares representa el valor en libros de la máquina existente al final del segundo año, calculado en el inciso **a.**

Cálculo de las entradas de efectivo operativas

	Año 1	2	3	4
Con la máquina nueva				
Ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos[a]	$120,000	$130,000	$130,000	$ 0
− Depreciación[b]	49,500	67,500	22,500	10,500
Ganancias antes de intereses e impuestos	$ 70,500	$ 62,500	$107,500	−$10,500
− Impuestos (tasa, T = 40 por ciento)	28,200	25,000	43,000	− 4,200
Utilidad operativa neta después de impuestos	$ 42,300	$ 37,500	$ 64,500	−$ 6,300
+ Depreciación[b]	49,500	67,500	22,500	10,500
Entradas de efectivo operativas	$ 91,800	$105,000	$ 87,000	$ 4,200
Con la máquina existente				
Ganancias antes de depreciación, intereses e impuestos[a]	$ 70,000	$ 70,000	$ 70,000	$ 0
− Depreciación[c]	7,600	4,800	4,800	2,000
Ganancias antes de intereses e impuestos	$ 62,400	$ 65,200	$ 65,200	−$ 2,000
− Impuestos (tasa, T = 40 por ciento)	24,960	26,080	26,080	− 800
Utilidad operativa neta después de impuestos	$ 37,440	$ 39,120	$ 39,120	−$ 1,200
+ Depreciación	7,600	4,800	4,800	2,000
Entradas de efectivo operativas	$ 45,040	$ 43,920	$ 43,920	$ 800

[a]Proporcionadas en el problema.

[b]Obtenida de la columna 3 de la parte superior de la tabla anterior.

[c]Obtenida de la columna 3 de la parte inferior de la tabla anterior.

Cálculo de las entradas de efectivo operativas incrementales

	Entradas de efectivo operativas		
Año	Máquina nueva[a] (1)	Máquina existente[a] (2)	Incrementales (relevantes) [(1) − (2)] (3)
1	$ 91,800	$45,040	$46,760
2	105,000	43,920	61,080
3	87,000	43,920	43,080
4	4,200	800	3,400

[a]Datos obtenidos de la última fila de la máquina respectiva en la tabla anterior.

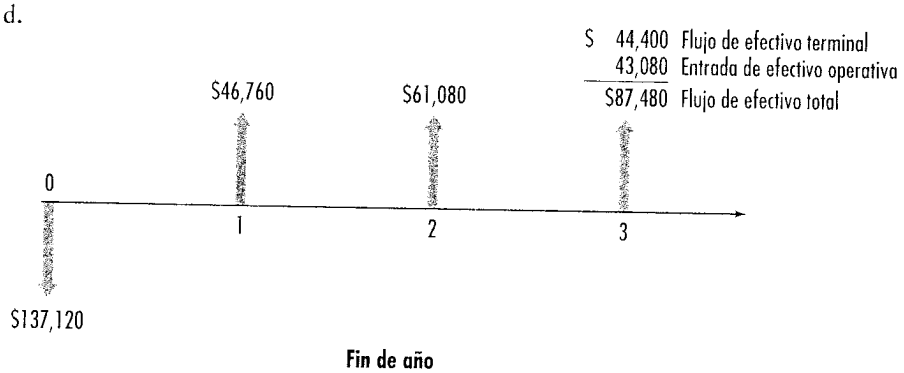
c. Flujo de efectivo terminal (al final del año 3):

Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de la máquina nueva		
Beneficios oprimidos de la venta de la máquina nueva	$35,000	
Total de beneficios después de impuestos: máquina nueva[1]	9,800	
Total de beneficios después de impuestos: máquina nueva		$25,200
− Beneficios después de impuestos obtenidos de la venta de la máquina existente		
Beneficios obtenidos en la venta de la máquina existente	$ 0	
− Impuesto sobre la venta de la máquina existente[2]	− 800	
Total de beneficios después de impuestos: máquina existente		800
+ Cambio en el capital de trabajo neto		20,000
Flujo de efectivo terminal		$44,400

[1]Valor en libros de la máquina nueva al final del año 3
= $150,000 − [(0.33 + 0.45 + 0.15) × $150,000] = $150,000 − (0.93 × $150,000)
= $15,000 − $139,500 = $10,500
Impuesto sobre la venta = 0.40 × (35,000 dólares del precio de venta − 10,500 dólares del valor en libros)
= 0.40 × $24,500 = $9,800

[2]Valor en libros de la máquina existente al final del año 3
= $40,000 − [(0.20 + 0.32 + 0.19 + 0.12 + 0.12) × $40,000] = $40,000 − (0.95 × $40,000)
= $40,000 − $38,000 = $2,000
Impuesto sobre la venta = 0.40 × (0 dólares del precio de venta − 2,000 dólares del valor en libros)
= 0.40 × (−$2,500) = −$800 (es decir, 800 dólares de ahorro fiscal)

d.



Nota: la entrada de efectivo operativa incremental del año 4 de 3,400 dólares no se incluye en forma directa; en vez de eso, se refleja en los valore en libros usados para calcular los impuestos sobre la venta de las máquinas al final del año 3 y, por lo tanto, forma parte del flujo de efectivo terminal.

Capítulo 9

AE9–1 a. Periodo de recuperación de la inversión

Proyecto M: $\frac{\$28,500}{\$10,000} = \underline{2.85}$ años

Proyecto N:

Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t)	Entradas de efectivo acumulativas	
1	$11,000	$11,000	
2	10,000	21,000	←
3	9,000	30,000	
4	8,000	38,000	

$$2 + \frac{\$27,000 - \$21,000}{\$9,000} \text{ años}$$

$$2 + \frac{\$6,000}{\$9,000} \text{ años} = \underline{2.67} \text{ años}$$

b. Valor presente neto (VPN):

Proyecto M: VPN = (10,000 dólares $\times$ $PVIFA_{14\%,4\text{años}}$) − 28,500 dólares

= ($10,000 × 2.914) − $28,500

= $29,140 − $28,500 = $\underline{640}$

(Solución con la calculadora = $637.12)

Proyecto N:

Año (t)	Entradas de efectivo (CF_t) (1)	$PVIF_{14\%,t}$ (2)	Valor presente al 14 por ciento [(1) ÷ (2)] (3)
1	$11,000	0.877	$ 9,647
2	10,000	0.769	7,690
3	9,000	0.675	6,075
4	8,000	0.592	4,736
	Valor presente de las entradas de efectivo		$28,148
	− Inversión inicial		27,000
	Valor presente neto (VPN)		$ 1,148

(Solución con la calculadora = $1,155.18)

c. Tasa interna de rendimiento (TIR):

Proyecto M: $\dfrac{\$28,500}{\$10,000} = 2.850$

$PVIFA_{\text{TIR},4\text{años}} = 2.850$

De la tabla A.4:

$PVIFA_{15\%,4\text{años}} = 2.855$

$PVIFA_{16\%,4\text{años}} = 2.798$

TIR = 15 por ciento (2.850 se aproxima más a 2.855)

(Solución con la calculadora = 15.09%)

Proyecto N:

$$\text{Entrada de efectivo anual promedio} = \frac{\$11,000 + \$10,000 + \$9,000 + \$8,000}{4}$$

$$= \frac{\$38,000}{4} = \$9,500$$

$$PVIFA_{k,4\text{años}} = \frac{\$27,000}{\$9,500} = 2.842$$

$k \approx 15\%$

Probar con el 16 por ciento porque existen más entradas de efectivo en años anteriores.

Año (t)	CF_t (1)	$PVIF_{16\%,t}$ (2)	Valor presente al 16 por ciento [(1) × (2)] (3)	$PVIF_{17\%,t}$ (4)	Valor presente al 17 por ciento [(1) × (4)] (5)
1	$11,000	0.862	$ 9,482	0.855	$ 9,405
2	10,000	0.743	7,430	0.731	7,310
3	9,000	0.641	5,769	0.624	5,616
4	8,000	0.552	4,416	0.534	4,272
	Valor presente de las entradas de efectivo		$27,097		$26,603
	− Inversión inicial		27,000		27,000
	VPN		$ 97		−$ 397

TIR = 16 por ciento (redondeada al porcentaje entero más cercano)

(Solución con la calculadora = 16.19%)

d.

	Proyecto	
	M	N
Periodo de recuperación de la inversión	2.85 años	2.67 años[a]
VPN	$640	$1,148[a]
TIR	15%	16%[a]

[a]Proyectos preferidos.

Se recomienda el proyecto N porque tiene el periodo de recuperación de la inversión más corto y el mayor VPN, que es mayor de cero, así como la mayor TIR, que es mayor que el costo de capital del 14 por ciento.

c. Perfiles del valor presente neto:

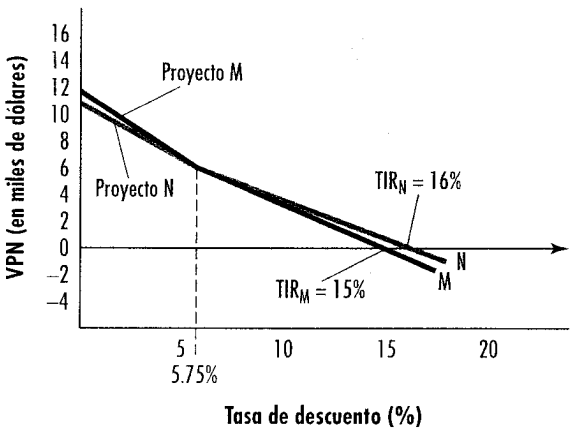
Datos

	VPN	
Tasa de descuento	Proyecto M	Proyecto N
0%	$11,500[a]	$11,000[b]
14	640	1,148
15	0	—
16	—	0

[a] ($10,000 + $10,000 + $10,000 + $10,000) − $28,500
= $40,000 − $28,500
= $11,500

[b] ($11,000 + $10,000 + $9,000 + $8,000) − $27,000
= $38,000 − $27,000
= $11,000

En el perfil del VPN siguiente podemos observar que si la empresa tiene un costo de capital menor del 6 por ciento (el valor exacto es del 5.75 por ciento), existirían clasificaciones conflictivas de los proyectos usando las técnicas de decisión de VPN y TIR. Como el costo de capital de la empresa es del 14 por ciento, podemos ver en el inciso d que no existe ningún conflicto.



AE9–2 a. $VPN_A = (7{,}000 \text{ dólares} \times PVIFA_{10\%,3\text{años}}) - 15{,}000 \text{ dólares}$
$= (\$7{,}000 \times 2.487) - \$15{,}000$
$= \$17{,}409 - \$15{,}000 = \underline{\$2{,}409}$

(Solución con la calculadora = $2,407.96)

$$VPN_B = (10{,}000 \text{ dólares} \times PVIFA_{10\%,3\text{años}}) - 20{,}000 \text{ dólares}$$
$$= (\$10{,}000 - 2.487) - \$20{,}000$$
$$= \$24{,}870 - \$20{,}000 = \underline{\$4{,}870}^*$$

(Solución con la calculadora = $4,868.52)

**Proyecto preferido debido al mayor VPN.*

b. De la relación tipo CAPM, la tasa de descuento ajustada al riesgo (*RADR*) para el proyecto A, que tiene un índice de riesgo de 0.4, es del 9 por ciento; para el proyecto B, con un índice de riesgo de 1.8, la *RADR* es del 16 por ciento.

$$VPN_A = (7{,}000 \text{ dólares} \times PVIFA_{9\%,3\text{años}}) - 15{,}000 \text{ dólares}$$
$$= (\$7{,}000 \times 2.531) - \$15{,}000$$
$$= \$17{,}717 - \$15{,}000 = \underline{\$2{,}717}^*$$

(Solución con la calculadora = $2,719.06)

$$VPN_B = (10{,}000 \text{ dólares} \times PVIFA_{16\%,3\text{años}}) - 20{,}000 \text{ dólares}$$
$$= (\$10{,}000 \times 2.246) - \$20{,}000$$
$$= \$22{,}460 - \$20{,}000 = \underline{\$2{,}460}$$

(Solución con la calculadora = $2,458.90)

*Proyecto preferido debido al mayor VPN.

c. Cuando se ignoraban las diferencias de riesgo en el inciso **a**, el proyecto B era preferible al proyecto A; pero cuando el riesgo mayor del proyecto B se incorpora al análisis usando las tasas de descuento ajustadas al riesgo del inciso **b**, *el proyecto A es preferible al proyecto B*. Es evidente que debe ponerse en marcha el proyecto A.

Capítulo 10

AE10–1 **a.** Costo de la deuda, k_i (usando la fórmula de aproximación)

$$k_d = \frac{I + \dfrac{\$1{,}000 - N_d}{n}}{\dfrac{N_d + \$1{,}000}{2}}$$

$I = 0.10 \times \$1{,}000 = \$100$

$N_d = \$1{,}000 - 30$ dólares de descuento $-$ 20 dólares de costo flotante $= \$950$

$n = 10$ años

$$k_d = \frac{\$100 + \dfrac{\$1{,}000 - \$950}{10}}{\dfrac{\$950 + \$1{,}000}{2}} = \frac{\$100 + \$5}{\$975} = 10.8\%$$

(Solución con la calculadora = 10.8%)

$k_i = k_d \times (1 - T)$

$T = 0.40$

$k_i = 10.8\% \times (1 - 0.40) = \underline{6.5\%}$

Costo de acciones preferentes, k_p

$$k_p = \frac{D_p}{N_p}$$

$D_p = 0.11 \times \$100 = \$11$

N_p = 100 dólares − 4 dólares de costo flotante = 96 dólares

$$k_p = \frac{\$11}{\$96} = \underline{11.5\%}$$

Costo de las ganancias retenidas, k_r

$$k_r = k_s = \frac{D_1}{P_0} + g$$

$$= \frac{\$6}{\$80} + 6.0\% = 7.5\% + 6.0\% = \underline{13.5\%}$$

Costo de nuevas acciones comunes, k_n

$$k_n = \frac{D_1}{N_n} + g$$

$D_1 = \$6$

N_n = 80 dólares − 4 dólares de infravaloración − 4 dólares de costo flotante = 72 dólares

$g = 6.0\%$

$$k_n = \frac{\$6}{\$72} + 6.0\% = 8.3\% + 6.0\% = \underline{14.3\%}$$

b. 1) Punto de ruptura, BP

$$BP_{\text{capital en acciones comunes}} = \frac{AF_{\text{capital en acciones comunes}}}{w_{\text{capital en acciones comunes}}}$$

$AF_{\text{capital en acciones comunes}} = \$225{,}000$

$w_{\text{capital en acciones comunes}} = 45\%$

$$BP_{\text{capital en acciones comunes}} = \frac{\$225{,}000}{0.45} = \$500{,}000$$

2) CCPP del nuevo financiamiento total < 500,000 dólares

Fuente de capital	Ponderación (1)	Costo (2)	Costo ponderado [(1) × (2)] (3)
Deuda a largo plazo	.40	6.5%	2.6%
Acciones preferentes	.15	11.5	1.7
Capital en acciones comunes	.45	13.5	6.1
Totales	1.00		10.4%

Costo de capital promedio ponderado = 10.4 por ciento

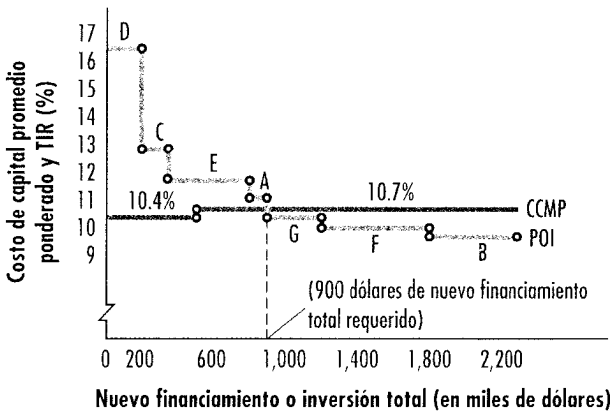
3) CCPP del nuevo financiamiento total > 500,000 dólares

Fuente de capital	Ponderación (1)	Costo (2)	Costo ponderado [(1) × (2)] (3)
Deuda a largo plazo	.40	6.5%	2.6%
Acciones preferentes	.15	11.5	1.7
Capital en acciones comunes	.45	14.3	6.4
Totales	1.00		10.7%

Costo de capital promedio ponderado = 10.7 por ciento

c. Datos del POI para la gráfica

Oportunidad de inversión	Tasa interna de rendimiento (TIR)	Inversión inicial	Inversión acumulada
D	16.5%	$200,000	$ 200,000
C	12.9	150,000	350,000
E	11.8	450,000	800,000
A	11.2	100,000	900,000
G	10.5	300,000	1,200,000
F	10.1	600,000	1,800,000
B	9.7	500,000	2,300,000



d. Deben aceptarse los proyectos D, C, E y A porque sus TIRs respectivas exceden al CCMP. Requerirán 900,000 dólares de nuevo financiamiento total.

Capítulo 11

AE11–1 a. $$Q = \frac{FC}{P - VC}$$

$$= \frac{\$250{,}000}{\$7.50 - \$3.00} = \frac{\$250{,}000}{\$4.50} = 55{,}556 \text{ unidades}$$

b.

		+20%
Ventas (en unidades)	100,000	120,000
Ingresos por ventas (unidades × 7.50 dólares por unidad)	$750,000	$900,000
Menos: costos operativos variables (unidades × 3.00 dólares por unidad)	300,000	360,000
Menos: costos operativos fijos	250,000	250,000
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)	$200,000	$290,000
Menos: intereses	80,000	80,000
Utilidad neta antes de impuestos	$120,000	$210,000
Menos: impuestos ($T = 0.40$)	48,000	84,000
Utilidad neta después de impuestos	$ 72,000	$126,000
Menos: dividendos de acciones preferentes (8,000 acciones × 5.00 dólares por acción)	40,000	40,000
Ganancias disponibles para los accionistas comunes	$132,000	$ 86,000
Ganancias por acción (EPS)	$32,000/20,000 = 1.60/dólares por acción	$86,000/20,000 = 4.30/dólares por acción
		+169%

c. $$\text{DOL} = \frac{\text{Cambio porcentual en EBIT}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}} = \frac{+45\%}{+20\%} = \underline{2.25}$$

d. $$\text{DFL} = \frac{\text{Cambio porcentual en EPS}}{\text{Cambio porcentual en EBIT}} = \frac{+169\%}{+45} = \underline{3.76}$$

e. $\text{GAT} = \text{GAO} \times \text{GAF}$

$= 2.25 \times 3.76 = \underline{8.46}$

Usando la otra fórmula del GAT::

$$\text{GAT} = \frac{\text{Cambio porcentual en EPS}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}}$$

$$8.46 = \frac{\text{Cambio porcentual en EPS}}{+50 \text{ por ciento}}$$

Cambio porcentual en EPS $= 8.46 \times 0.50 = 4.23 = \underline{+423\%}$

AE11–2

Resumen de datos de los planes alternativos

Fuente de capital	Plan A (bonos)	Plan B (acciones)
Deuda a largo plazo	60,000 dólares a una tasa de interés anual del 12 por ciento	50,000 dólares a una tasa de interés anual del 12 por ciento
Interés anual =	$0.12 = \$60{,}000 = \$7{,}200$	$0.12 \times \$50{,}000 = \$6{,}000$
Acciones comunes	10,000 acciones	11,000 acciones

a.

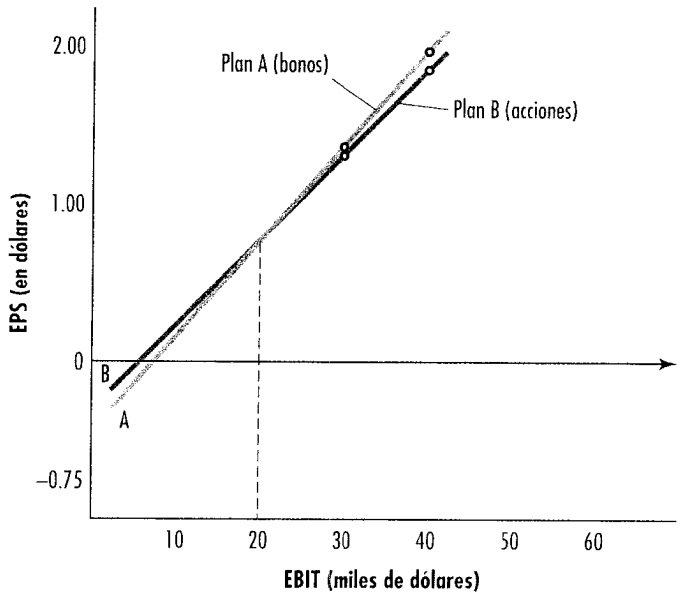
	Plan A (bonos)		Plan B (acciones)	
EBIT[a]	$30,000	$40,000	$30,000	$40,000
Menos: intereses (I)	7,200	7,200	6,000	6,000
Utilidad neta antes de impuestos	$22,800	$32,800	$24,000	$34,000
Menos: impuestos ($T = 0.40$)	9,120	13,120	9,600	13,600
Utilidad neta después de impuestos	$13,680	$19,680	$14,400	$20,400
EPS (10,000 acciones)	$1.37	$1.97		
(11,000 acciones)			$1.31	$1.85

[a]Valores seleccionados arbitrariamente; se pudieron haber usado otros valores.

Coordenadas

	EBIT	
	$30,000	$40,000
Plan de financiamiento	Ganancias por acción (EPS)	
A (bonos)	$1.37	$1.97
B (bonos)	1.31	1.85

b.



c. El plan de bonos (plan A) es superior al plan de acciones (plan B) *aproximadamente a 20,000 dólares* de EBIT, según se representa por medio de la línea vertical punteada en la figura del inciso **b**. *Nota:* el punto real es de 19,200 dólares, que se determina de manera algebraica mediante una técnica descrita en textos más avanzados.

AE11–3 a.

Índice de endeudamiento de la estructura de capital	Ganancias por acción esperadas EPS (1)	Rendimiento requerido, k_s (2)	Valor por acción estimado [(1) ÷ (2)] (3)
0%	$3.12	.13	$24.00
10	3.90	.15	26.00
20	4.80	.16	30.00
30	5.44	.17	32.00
40	5.51	.19	29.00
50	5.00	.20	25.00
60	4.40	.22	20.00

b. Con la tabla del inciso a:

1) Incremento al máximo de las EPS: *40 por ciento de índice de endeudamiento*, EPS = 5.51 dólares por acción (vea la columna 1).

2) Incremento al máximo de valor por acción: *30 por ciento de índice de endeudamiento*, valor por acción = 32 dólares (vea la columna 3).

c. Recomendar el *índice de endeudamiento del 30 por ciento* porque genera el máximo valor por acción y es, por lo tanto, congruente con la meta de la empresa de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios.

Capítulo 12

AE12–1 a. $$\text{Ganancias por acción (EPS)} = \frac{\text{2 millones de dólares de ganancias disponibles}}{\text{500,000 acciones comunes en circulación}}$$
$$= \underline{4.00}/\text{dólares por acción}$$

$$\text{Relación precio/ganancias (P/E)} = \frac{\text{60 dólares de precio de mercado}}{\text{\$4.00 EPS}} = \underline{15}$$

b. Dividendos propuestos = 500,000 acciones × 2 dólares por acción

$$\text{Acciones que pueden readquirirse} = \frac{\text{1,000,000 dólares}}{\text{62 dólares}} = \underline{16{,}129} \text{ acciones}$$

c. *Después de la readquisición propuesta:*

Acciones en circulación = 500,000 − 16,129 = 483,871

$$\text{EPS} = \frac{\$2{,}000{,}000}{483{,}871} = \underline{4.13}/\text{dólares por acción}$$

d. Precio de mercado = 4.13 dólares por acción × 15 = $\underline{\$61.95}$ dólares por acción

e. Las ganancias por acción (EPS) son mayores después de la readquisición porque existen menos acciones en circulación (483,871 acciones frente a 500,000 acciones) entre las que se repartirán las ganancias disponibles de la empresa de 2 millones de dólares.

f. En ambos casos, los accionistas recibirían 2 dólares por acción, es decir, 2 dólares de dividendos en efectivo en caso del pago de dividendos o un incremento aproximado de 2 dólares en el precio de las acciones (de 60 dólares por acción a 61.95 dólares por acción) en caso de la readquisición de acciones. *Nota:* la diferencia de 0.05 dólares por acción (2.00 dólares − 1.95 dólares) se debe al redondeo.

Capítulo 13

AE13–1

Datos básicos

Componente temporal	Actual	Propuesto
Periodo promedio de pago (PPP)	10 días	30 días
Periodo promedio de cobro (PPC)	30 días	30 días
Edad promedio de inventario (EPI)	40 días	40 días

Ciclo de conversión del efectivo (CCE) = EPI + PPC + PPP

CCE_{actual} = 40 días + 30 días − 10 días = 60 días

$CCE_{propuesto}$ = 40 días + 30 días − 30 días = 40 días

Reducción del CCE 20 días

Inversión en el ciclo operativo anual = $18,000,000

Gasto diario = $18,000,000 ÷ 365 = $49,315

Disminución de la inversión en recursos = 49,315 dólares × 20 días = $986,300

Aumento de las utilidades anuales = 0.12 × $986,300 = $118,356

AE13–2 a. *Datos:*

S = 60,000 galones

O = 200 dólares por pedido

C = 1 dólar por galón por año

Cálculo:

$$CEP = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 60{,}000 \times \$200}{\$1}}$$

$$= \sqrt{24{,}000{,}000}$$

= 4,899 galones

b. *Datos:*

Tiempo de entrega = 20 días

Uso diario = 60,000 galones/365 días

= 164.38 galones/día

Cálculo:

Punto de pedido = tiempo de entrega en días × uso diario

= 20 días × 164.38 galones/día

= 3,287.6 galones

AE13–3 Cálculo tabular de los efectos de la relajación de los estándares de crédito de Regency Rug Repair Company:

Contribución adicional de las ventas a las utilidades		
[4,000 alfombras × (32 dólares de precio de venta promedio − 28 dólares de costo variable)]		$16,000
Costo de la inversión marginal en cuentas por cobrar		
Inversión promedio con el plan propuesto:		
$\frac{(\$28 \times 76{,}000 \text{ alfombras})}{365/48} = \frac{\$2{,}128{,}000}{7.6}$	$280,000	
Inversión promedio con el plan presente:		
$\frac{(\$28 \times 72{,}000 \text{ alfombras})}{365/40} = \frac{\$2{,}016{,}000}{9.1}$	221,538	
Inversión marginal en cuentas por cobrar	$ 58,462	
Costo de la inversión marginal en cuentas por cobrar A/R (0.14 × $58,462)		($ 8,185)
Costo de deudas incobrables marginales		
Deudas incobrables con el plan propuesto (0.015 × $32 × 76,000 alfombras)	$ 36,480	
Deudas incobrables con el plan presente (0.010 × $32 × 72,000 alfombras)	23,040	
Costo de deudas incobrables marginales		($13,440)
Pérdida neta debida a la puesta en marcha del plan propuesto		($ 5,625)

Recomendación: como se espera una pérdida neta de 5,625 dólares debido a la relajación de los estándares de crédito, *no debe ponerse en marcha el plan propuesto.*

Capítulo 14

AE14–1 a.

Proveedor	Costo aproximado de renunciar al descuento por pago en efectivo
X	$1\% \times [365/(55 - 10)] = 1\% \times 365/45 = 1\% \times 8 = 8.1\%$
Y	$2\% \times [365/(30 - 10)] = 2\% \times 365/20 = 2\% \times 18 = 36.5\%$
Z	$2\% \times [365/(60 - 20)] = 2\% \times 365/40 = 2\% \times 9 = 18.3\%$

b.

Proveedor	Recomendación
X	El costo del 8.1 por ciento de renunciar al descuento < costo del interés bancario del 15 por ciento; por lo tanto, *renunciar al descuento.*
Y	El costo del 36.5 por ciento de renunciar al descuento > costo del interés bancario del 15 por ciento; por lo tanto, *tomar el descuento y el préstamo bancario.*
Z	El costo del 18.3 por ciento de renunciar al descuento > costo del interés bancario del 15 por ciento; por lo tanto, *tomar el descuento y el préstamo bancario.*

c. Diferir las cuentas por pagar del proveedor Z cambiaría el costo de renunciar al descuento por pago en efectivo a

$$2\% \times [365/[(60 + 20) - 20]) = 2\% \times 365/60 = 2\% \times 6.1 = 12.2\%$$

En este caso, en vista del costo del interés bancario del 15 por ciento, la estrategia recomendada en el inciso **b** sería *renunciar al descuento* porque el costo del 12.2 por ciento de renunciar al descuento sería menor que el costo del interés bancario del 15 por ciento.

Apéndice C

Respuestas a problemas de capítulo seleccionados

Se incluye la siguiente lista de respuestas a problemas y partes de problemas seleccionados para proporcionar "valores estimados" que se usen en la preparación de soluciones detalladas a los problemas de capítulo que requieren cálculos. Se proporciona la respuesta clave para los problemas relativamente sencillos; y para los problemas complejos, se incluyen respuestas a varias partes del problema. No aparecen cálculos detallados (sólo la respuesta final y, en algunos casos, respuestas intermedias), que ayudan a confirmar si se está desarrollando la solución correcta. Las respuestas que involucran al valor presente y futuro se resolvieron mediante las tablas adecuadas; no se proporcionan soluciones con calculadora. Para los problemas que contienen diversos casos que requieren cálculos similares, se incluyeron las respuestas de sólo uno o dos casos. Las únicas respuestas verbales que se dan son respuestas simples de dos opciones, afirmativa o negativa, o de "selección de la mejor opción"; no se proporcionan respuestas a los problemas que requieren explicaciones o análisis detallados.

Se seleccionaron al azar los problemas y partes de ellos cuyas respuestas se incluyeron; por lo tanto, la selección de respuestas proporcionadas no muestra un patrón discernible. Estas respuestas se basan en los supuestos más evidentes y razonables que se relacionan con el problema específico; en algunos casos, otros supuestos razonables podrían generar respuestas igualmente correctas.

1–1 a. La señora Harper tiene responsabilidad ilimitada:
c. Responsabilidad fiscal total:

1–2 a. $160,000
b. $150,000

1–5 a. $19,700
b. $72,800
c. 21.3%

1–8 e. Responsabilidad fiscal total: $206,400

1–9 a. Ganancias después de impuestos: $18,000

1–10 b. Activo X: $100
Activo Y: $2,000

2–3 a. Utilidad neta después de impuestos: $38,500

2–4 a. Ganancias por acción: $1.162

2–6 Precio de venta inicial: $9.50

2–7 b. Ganancias por acción: $2.36
c. Dividendo en efectivo por acción: $1.50

2–9 a.

Liquidez corriente	2003: 1.88	2005: 1.79
Razón rápida	2003: 1.22	2005: 1.24

2–11 a. 45.62 días

2–12

	Creek	*Industria*
Índice de endeudamiento	0.73	0.51
Razón de cargos de interés fijo	3.00	7.30

2–16 a.

	2006 real
Liquidez corriente:	1.04
Periodo promedio de cobro:	57 días
Índice de endeudamiento:	61.3%
Margen de utilidad neta:	4.1%
Rendimiento sobre el patrimonio:	11.3%

2–17 a. ROE de Johnson en 2006 = 21.21%
ROE de la industria = 14.46%

3–5 b. $1,620
c. $3,220

3–7

	Abril	*Mayo*
	(miles de $)	
Efectivo con 1 mes de retraso	168	183
Efectivo con 2 meses de retraso	120	134.4
Total de desembolsos	465.3	413.1

3–11 a. A ganancias retenidas: $146,600
b. A ganancias retenidas: $157,400

3–12 a. Total de totales: $1,383,000
Total de pasivos corrientes: $510,000
Fondos externos requeridos: $53,000

3–14 a. A ganancias retenidas: $32,500
c. $11,250

4–3 C: 3 años $< n <$ 4 años

4–4 A: $530.60
D: $78.450

4–6 a. (1) $15,456

4–10 B: $6,020
D $80,250

4–17 a. (1) A: $36,217.50
(2) A: $39,114.90

4–18 a. (1) C: $2,821.70
(2) C: $3,386.04

4–21 b. $30,950.64

4–23 b. B: $1,000,000
D: $1,200,000

4–25 a. A: $3,862.50

4–27 b. B: $26,039

4–30 a. $22,215

4–32 a.

(1) Anual:		$8,810
Semestral:		$8,955
Trimestral:		$9,030

4–33 b. B: 12.6%
D: 17.0%

4–38 B: $2,439.32

4–41 a. $60,000
b. $3,764.82

4–42 A: $4,656.58
B: $10,619.47
C: $7,955.87

4–46 a. A: $12\% < i < 13\%$
Solución con la calculadora 12.47 por ciento
C: $2\% < i < 3\%$
Solución con la calculadora 2.50 por ciento

4–48 a. B: $8\% < i < 9\%$
Solución con la calculadora 8.02 por ciento
D: $10\% < i < 11\%$
Solución con la calculadora 10.03 por ciento

4–53 A: $17 < n < 18$
Solución con la calculadora 17.79
D: $18 < n < 19$
Solución con la calculadora 18.68

5–1 a. X: 12.50%
Y: 12.36%

5–2 A: 25%

5–4 a. A: 8%
B: 20%

5–5 a. R: 10%
S: 20%
b. R: 25%
S: 25.5%

5–8 a.
(4) CV del proyecto 257:
CV del proyecto 432:

5–9 a. F: 4%
b. F: 13.38%
c. F: 3.345

5–10 b. Rendimiento de la cartera: 15.5%
c. Desviación estándar: 1.511%

5–15 a. 18 por ciento de incremento
b. 9.6 por ciento de disminución
c. Ningún cambio

5–19 A: 8.9%
D: 15%

FACULTAD DE ECONOMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

5–21 b. 10%
6–3 a. A: 9%
B: 12%
6–5 b. $175,000
c. $113,750
6–7 b. $8,789.40
6–8 C: $16,660.00
D: $9,717.00
6–10 a. $1,156.88
6–14 a. (1) $1,120.23
(2) $1,000.00
(3) $896.63
6–17 a. A: aproximado: 12.36%
Solución con la calculadora: 12.71%
C: aproximado: 10.38%
Solución con la calculadora: 10.22%
E: aproximado: 8.77%
Solución con la calculadora: 8.95%
6–19 A: $1,152.35
C: $464.72
E: $76.11
7–1 b. 800,000 acciones
7–3 A: $15.00
C: $11.00
D: $25.50
7–6 a. $20
b. $12
7–8 a. $68.82
b. $60.95
7–9 A: $24.00
B: $40.00
E: $18.75
7–11 a. $37.75
b. $60.40
7–13 a. (1) $5,021,250
(2) $5,411,250
(3) $4,049,331
b. $2,191,331
c. $10.96
7–15 a. Valor en libros: $36.00
b. Valor de liquidación: $30.20
7–16 A: $18.60
B: $45.00
E: $76.50
8–1 a. Gasto operativo
d. Gasto operativo
f. Gasto de capital
8–4

Año	*Flujo de efectivo relevante*
1	$4,000
2	$6,000
4	$10,000

8–6 A: $275,500
B: $26,800
8–7 a. $23,200
b. @$100,000: $30,720
@$56,000: $13,120
8–8 a. Impuestos totales: $49,600
d. Impuestos totales: ($6,400)
8–11 Inversión inicial $22,680
8–12 a. Inversión inicial: $18,240
c. Inversión inicial: $23,100
8–14 c. Entrada de efectivo, año 3: $584,000
8–16 b. Flujo de efectivo incremental, año 3: $1,960
8–18 Flujo de efectivo terminal: $76,640
9–2 a. Máquina 1: 4 años, 8 meses
Máquina 2: 5 años, 3 meses
9–3 a. 3,246 dólares Aceptar
b. −5,131 dólares Rechazar
9–4 a. 2,675 Aceptar
c. −805 dólares Rechazar
9–8 a. Proyecto A: 3.08 años
Proyecto C: 2.38 años
b. Proyecto C: VPN 5,451 dólares
9–9 a. Proyecto A: 17%
Proyecto D: 21%
9–12 a. VPN = $1,222
b. TIR = 12%
c. Aceptar
9–17 a. Inversión inicial: $1,480,000
b.

Año	*Flujo de efectivo*
1	$656,000
2	761,600
3	647,200
4	585,600
5	585,600
6	44,000

c. 2.1 años
d. VPN = $959,289
TIR = 35%
9–19 a. Valor de las opciones reales: $2,200
$VPN_{estratégico}$: $500
9–22 a. Intervalo A: $1,600
Intervalo B: $200
9–23 b. Proyecto A:
Pesimista: $73
Más probable: $1,609
Optimista: $3,145
9–26 a. Proyecto E: 2,130 dólares; Proyecto F: 1,678 dólares
c. Proyecto E: 834 dólares; Proyecto F: 1,678 dólares
9–28 a. Proyecto X: VPN = $14,960
Proyecto Y: VPN = $2,650
10–2 a. $980
d. 7.36 por ciento después de impuestos
10–6 a. 6%
b. 12%
10–7 d. 16.54%
10–11 a. 13.55%
b. 12.985%

11–1 1,300

11–4 a. 21,000 CDs
b. $293,580
d. $10,500

11–7 a. 8,000 unidades
b. @ 10,000 unidades: $95,000

11–10 b. 2
c. 1.25

11–16 a. Estructura A:
EBIT $30,000: EPS $1.125
Estructura B:
EBIT $50,000: EPS 2.28

12–4 a. 4.75 dólares por acción
b. 0.40 dólares por acción

12–6 a.

Año	*Dividendo*
1997	0.10
2001	0.96
2004	1.28
2006	1.60

c.

Año	*Dividendo*
1997	0.50
2001	0.50
2004	0.66
2007	1.30

12–8 a. Acciones comunes: $21,000
Capital pagado adicional: $294,000
Ganancias retenidas: $85,000

12–10 a. $2.00
d. 20.00 dólares por acción

12–12 a. 1,200,000 acciones @ 1.50 dólares de valor a la par
d. 3,600,000 acciones @ 0.50 dólares de valor a la par

12–14 a. 19,047 acciones
b. $2.10

13–1 a. CO = 150 días
b. CCE = 120 días
c. $9,863,013.70

13–2 b. CCE = 70 días
c. $26,849

13–4 a. Necesidad temporal promedio: $4,000,000

13–6 a. 200 unidades
b. 121.92 unidades
c. 32.88 unidades

13–9 Pérdida debida a la puesta en marcha: $4,659

13–11 Pérdida debida a la puesta en marcha: $11,972

13–13 a. 7 días
b. $21,450

14–2 a. 37.21%
b. 18.43%
c. 7.37%

14–6 $1,300,000

14–7 $82,500

14–9 14.29%

14–10 a. Tasa efectiva: 12.94%
b. Tasa efectiva: 11.73%

14–13 a. Tasa efectiva a 90 días: 2.25%
b. Tasa efectiva anual: 13.89%

14–17

	Monto enviado
A:	$196,000
C:	$107,800
F:	$176,400
G:	$ 88,200

Glosario

acciones autorizadas Número de acciones comunes que la carta constitucional de una empresa le permite emitir (capítulo 7).

acciones comunes La forma más simple y básica de participación corporativa (capítulo 1).

acciones comunes sin derecho a voto Acciones comunes que no tienen ningún derecho a voto; se emiten cuando la empresa desea conseguir capital a través de la venta de acciones comunes, pero no quiere renunciar al control de sus votos (capítulo 7).

acciones de participación pública Acciones comunes de una empresa en posesión de un amplio grupo de individuos o inversionistas institucionales no relacionados entre sí (capítulo 7).

acciones de rendimiento Acciones que se otorgan a la administración por cumplir con las metas de rendimiento establecidas (capítulo 1).

acciones de voto plural Acciones que conllevan múltiples votos por acción en vez del voto único por acción al que generalmente tienen derecho las acciones comunes regulares (capítulo 7).

acciones emitidas Número de acciones comunes que se han puesto en circulación; representan la suma de las acciones en circulación y las acciones en tesorería (capítulo 7).

acciones en circulación Número de acciones comunes vendidas al público (capítulo 7).

acciones en tesorería Número de acciones en circulación que la empresa ha vuelto a comprar (capítulo 7).

acciones preferentes Forma especial de participación que tiene un dividendo periódico fijo, cuyo pago debe realizarse antes de pagar cualquier dividendo a los accionistas comunes (capítulo 1).

acciones preferentes acumulativas Acciones preferentes que deben pagar todos los dividendos pasados y atrasados en pago (adeudados), junto con el dividendo actual, antes de pagar dividendos a los accionistas comunes (capítulo 7).

acciones preferentes no acumulativas Acciones preferentes que no acumulan dividendos pasados (adeudados) (capítulo 7).

acciones preferentes sin valor nominal Acciones preferentes sin un valor nominal establecido, pero que tienen un dividendo anual establecido en dólares (capítulo 7).

acciones privadas Todas las acciones comunes de una empresa en propiedad de un solo individuo (capítulo 7).

accionistas Propietarios de una corporación, cuya propiedad, o *patrimonio*, se demuestra mediante acciones comunes o preferentes (capítulo 1).

activos corrientes Activos a corto plazo de los que se espera se conviertan en efectivo en un periodo de un año o menos (capítulo 2).

administración de cuentas por pagar Administración por parte de la empresa del tiempo que transcurre entre su compra de materias primas y su pago al proveedor (capítulo 14).

administración financiera a corto plazo Administración de activos y pasivos corrientes (capítulo 13).

administrador de cambios Administrador responsable de supervisar y administrar la exposición de la empresa a pérdidas ocasionadas por fluctuaciones de divisas (capítulo 1).

administrador financiero Administra activamente los asuntos financieros de cualquier tipo de empresa, financiera o no, privada o pública, grande o pequeña, lucrativa o sin fines de lucro (capítulo 1).

amortización del préstamo Determinación de los pagos iguales y periódicos del préstamo que son necesarios para proporcionar a un prestamista un retorno de intereses específico y reembolsar el principal del préstamo en un periodo determinado (capítulo 4).

análisis de costos y beneficios marginales Principio económico que establece que deben tomarse decisiones y medidas financieras sólo cuando los beneficios adicionales excedan los costos adicionales (capítulo 1).

análisis de escenarios Método conductual que evalúa el impacto sobre el retorno de la empresa de cambios simultáneos en *diversas variables* (capítulo 9).

análisis de razones Incluye métodos de cálculo e interpretación de razones financieras para analizar y supervisar el rendimiento de la empresa (capítulo 2).

análisis de razones financieras Evaluación del rendimiento financiero de la empresa con el paso del tiempo usando análisis de razones financieras (capítulo 2).

análisis de sensibilidad Método para evaluar el riesgo que utiliza varios cálculos de retorno posible para obtener una percepción del grado de variación entre resultados (capítulo 5).

análisis de una muestra representativa Comparación de las razones financieras de diferentes empresas en el mismo periodo; implica comparar las razones de la empresa con las de otras empresas de su industria o con promedios industriales (capítulo 2).

análisis del punto de equilibrio Indica el nivel de operaciones necesarias para cubrir todos los costos operativos y la rentabilidad relacionados con los diversos niveles de ventas (capítulo 11).

angel capitalists (promotores) Inversionistas individuales adinerados que no operan como una empresa, sino invierten en empresas prometedoras en etapas iniciales, a cambio de una parte del patrimonio de éstas (capítulo 7).

anualidad Conjunto de flujos de efectivo periódicos y equitativos durante un periodo específico. Estos flujos de efectivo pueden ser *entradas* de retornos obtenidos de inversiones o *salidas* de fondos invertidos para obtener retornos futuros (capítulo 4).

anualidad anticipada Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *inicio* de cada periodo (capítulo 4).

anualidad ordinaria Anualidad en la que el flujo de efectivo ocurre al *final* de cada periodo (capítulo 4).

apalancamiento Resulta del empleo de activos o fondos de costo fijo para incrementar al máximo los rendimientos para los propietarios de la empresa (capítulo 11).

apalancamiento financiero Uso potencial de los *costos financieros fijos* para incrementar al máximo los efectos de los cambios en las ganancias antes de intereses e impuestos sobre las ganancias por acción de la empresa (capítulos 2 y 11).

apalancamiento operativo Uso potencial de los *costos operativos fijos* para incrementar al máximo los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias antes de intereses e impuestos de la empresa (capítulo 11).

apalancamiento total Uso potencial de los *costos fijos, tanto operativos como financieros*, para magnificar los efectos de los cambios en las ventas sobre las ganancias por acción de la empresa (capítulo 11).

árboles de decisión Método conductual que usa diagramas para trazar mapas de las diversas alternativas de decisión de inversión y rendimiento, junto con sus probabilidades de ocurrencia (capítulo 9).

argumento de más vale pájaro en mano Creencia que apoya la *teoría de la importancia de los dividendos*, de que los inversionistas consideran los dividendos actuales como menos riesgosos que los dividendos futuros o las ganancias de capital (capítulo 12).

avance porcentual Porcentaje del valor en libros del colateral que constituye el principal de un préstamo garantizado (capítulo 14).

aversión al riesgo Actitud hacia el riesgo en la que se requeriría un rendimiento mayor para un aumento del riesgo (capítulos 1 y 5).

balance general Estado que resume la situación financiera de la empresa en un momento específico (capítulo 2).

banqueros de inversión Intermediarios financieros que, además de su papel de vender emisiones de nuevos valores, son contratados por compradores en busca de fusiones para encontrar empresas meta adecuadas y ayudar en las negociaciones (capítulo 7).

base de acumulación En la elaboración de estados financieros, considera los ingresos al momento de la venta y los gastos cuando se incurre en ellos (capítulo 1).

base de efectivo Considera los ingresos y gastos sólo con respecto a las entradas y salidas reales de efectivo (capítulo 1).

base sin presentación de garantía Base sobre la que las cuentas por cobrar se venden a un factor en el entendimiento de que el factor acepta todos los riesgos de crédito de las cuentas adquiridas (capítulo 14).

benchmarking (evaluación comparativa) Tipo de análisis de una muestra representativa en el que los valores de los índices de la empresa se comparan con los de un competidor o grupo de competidores clave al que la empresa desea imitar (capítulo 2).

beneficios después de impuestos obtenidos por la venta de un activo existente Diferencia entre los beneficios obtenidos por la venta del activo existente y cualquier impuesto aplicable o devolución de impuestos con relación a su venta (capítulo 8).

beneficios netos Fondos recibidos de la venta de un valor (capítulo 10).

beneficios obtenidos por la venta de un activo existente Entradas de efectivo, netas de cualquier *costo de eliminación* o *limpieza*, generadas por la venta de un activo existente (capítulo 8).

bolsas de valores Organizaciones que proporcionan el mercado donde las empresas obtienen los fondos a través de la venta de nuevos valores y los compradores revenden los valores (capítulo 1).

bolsas de valores organizadas Organizaciones tangibles que actúan como *mercados secundarios* donde se revenden valores en circulación (capítulo 1).

bono Instrumento de deuda a largo plazo que usan las empresas y el gobierno para recaudar grande sumas de dinero, generalmente de un grupo diverso de prestamistas (capítulo 1).

bono corporativo Instrumento de deuda a largo plazo que indica que una corporación ha contraído en préstamo cierta cantidad de dinero y que promete reembolsarlo en el futuro en condiciones claramente definidas (capítulo 6).

bono extranjero Bono emitido por una corporación o gobierno extranjero, que está denominado en la moneda nacional del inversionista y se vende en el mercado interno de éste (capítulos 1 y 6).

bonos a tasa flotante *Vea* la tabla 6.4 (capítulo 6).

bonos chatarra *Vea* la tabla 6.4 (capítulo 6).

bonos con opción de reventa *Vea* la tabla 6.4 (capítulo 6).

bonos cupón cero (o bajo) *Vea* la tabla 6.4 (capítulo 6).

bonos de garantía colateral *Vea* la tabla 6.3 (capítulo 6).

bonos de renta *Vea* la tabla 6.3 (capítulo 6).

bonos en efectivo Efectivo que se paga a la administración por lograr ciertas metas de rendimiento (capítulo 1).

bonos hipotecarios *Vea* la tabla 6.3 (capítulo 6).

calendario de vencimientos Técnica de supervisión de crédito que clasifica las cuentas por cobrar en grupos según el momento en que se generaron; muestra los porcentajes del balance total de las cuentas por cobrar que han estado pendientes durante periodos específicos (capítulo 13).

calificación de crédito Método de selección de crédito que se emplea comúnmente con solicitudes de crédito de alto volumen y poco monto en dólares; se basa en un puntaje de crédito que se determina al aplicar valores obtenidos estadísticamente a los puntajes en características financieras y de crédito claves de un solicitante de crédito (capítulo 13).

cambio en el capital de trabajo Diferencia entre un cambio en los activos circulantes y un cambio en los pasivos circulantes (capítulo 8).

capacidad de pago de deudas Capacidad de una empresa para realizar los pagos requeridos de acuerdo con lo programado durante la vida de una deuda (capítulo 2).

capital Fondos a largo plazo de una empresa; todos los rubros del lado derecho del balance general de la empresa, con excepción de los *pasivos corrientes* (capítulo 7).

capital accionario Fondos a largo plazo que proporcionan los propietarios de la empresa, es decir, los accionistas (capítulo 7).

capital de deuda Todos los préstamos a largo plazo en los que incurre una empresa, incluyendo bonos (capítulo 7).

capital de riesgo Patrimonio neto externo, recaudado en forma privada y usado para financiar empresas en etapas iniciales con atractivas perspectivas de crecimiento (capítulo 7).

capital de trabajo Activos corrientes, que representan la parte de la inversión que circula de una forma a otra en la conducción ordinaria del negocio (capítulo 13).

capital de trabajo neto Monto en el que los activos corrientes de una empresa exceden a sus pasivos corrientes; puede ser *positivo* o *negativo* (capítulos 8 y 13).

capital pagado adicional Monto de los beneficios en exceso del valor a la par recibido de la venta original de acciones comunes (capítulo 2).

(capital) perteneciente a pocos accionistas Todas las acciones comunes de una empresa en propiedad de un pequeño grupo de inversionistas (como una familia) (capítulo 7).

capitalistas de riesgo (VC, por sus siglas en inglés, venture capitalists) Proveedores de capital de riesgo; generalmente son empresas formales que mantienen una supervisión estricta sobre las empresas en las que invierten y que han definido con claridad estrategias de salida (capítulo 7).

capitalización continua Composición del interés un número infinito de veces al año a intervalos de microsegundos (capítulo 4).

carta a los accionistas Por lo regular, el primer elemento del informe anual de los accionistas y la comunicación principal de la administración (capítulo 2).

carta de crédito Carta que escribe el banco de una empresa al proveedor extranjero de ésta, donde declara que el banco garantiza el pago de un monto facturado si se cumplen todos los acuerdos fundamentales (capítulo 14).

cartera Conjunto o grupo de activos (capítulo 5).

cartera eficiente Cartera que incrementa al máximo el retorno de un nivel específico de riesgo o reduce al mínimo el riesgo de un nivel específico de retorno (capítulo 5)

certificados de depósito estadounidenses (ADR, por sus siglas en inglés, american depositary receipts) Documentos negociables expedidos por bancos estadounidenses que representan la participación de las acciones de una empresa extranjera, que el banco estadounidense mantiene en depósito en el mercado externo y que se expiden en dólares a inversionistas de ese país (capítulo 7).

certificados para la compra de acciones Instrumentos que dan a sus tenedores el derecho a comprar cierto número de acciones comunes del emisor a un precio específico, durante cierto periodo. En ocasiones se vinculan a bonos como *sweeteners* (características atractivas) (capítulo 6).

certificados revalorizados con garantía de equipo *Vea* la tabla 6.3 (capítulo 6).

cheque de transferencia para depósito (CTD) Cheque sin firmar girado de una de las cuentas bancarias de una empresa y depositado en otra (capítulo 13).

ciclo de conversión de efectivo (CCE) Tiempo en el que los recursos de la empresa permanecen inmovilizados; se calcula al restar el periodo promedio de pago del *ciclo operativo* (capítulo 13).

ciclo operativo (CO) Tiempo que transcurre desde el inicio del proceso de producción hasta el cobro de efectivo de la venta del producto terminado (capítulo 13).

cinco "C" del crédito Cinco dimensiones clave (carácter, capacidad, capital, colateral y condiciones) que usan los analistas de crédito con el propósito de proporcionar un panorama para el análisis detallado del crédito (capítulo 13).

clasificaciones conflictivas Conflictos en la clasificación dada a un proyecto por el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR), como resultado de *las diferencias en la magnitud y el tiempo de ocurrencia de los flujos de efectivo* (capítulo 9).

coeficiente beta *(b)* Medida relativa de riesgo no diversificable. Un *índice* del grado de movimiento del retorno de un activo en respuesta a un cambio en el *retorno de mercado* (capítulo 5).

coeficiente de correlación Medida del grado de correlación entre dos series (capítulo 5).

coeficiente de variación (CV) Medida de dispersión relativa que es útil para comparar los riesgos de activos con diferentes retornos esperados (capítulo 5).

colocación Papel del *banquero de inversión* que consiste en correr el riesgo de volver a vender, a cambio de una utilidad, los valores comparados a una corporación emisora a un precio acordado (capítulo 7).

colocación privada Venta de la emisión de un nuevo valor, por lo general bonos o acciones preferentes, directamente a un inversionista o grupo de inversionistas (capítulo 1).

comisión de compromiso Comisión que se cobra normalmente en un *contrato de crédito renovable*; se aplica frecuentemente a la *porción no utilizada promedio* de la línea de crédito del prestatario (capítulo 14).

Comisión de Valores y Bolsa (SEC, por sus siglas en inglés, Securities and Exchange Commission) Organismo regulador federal que rige la venta y el registro de valores (capítulo 2).

composición (o capitalización) semestral Composición de los intereses sobre dos periodos al año (capítulo 4).

composición trimestral Composición del interés sobre cuatro periodos al año (capítulo 4).

concentración de efectivo Proceso que usa la empresa para reunir el depósito en caja de seguridad y otros depósitos en un banco, denominado con frecuencia *banco de concentración* (capítulo 13).

condiciones de crédito Condiciones de venta para clientes a quienes la empresa ha extendido el crédito (capítulo 13).

Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB, por sus siglas en inglés, Financial Accounting Standards Board) Organismo que establece las normas de la profesión contable y que autoriza los *principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP, por sus siglas en inglés, generally accepted accounting principles)* (capítulo 2).

contenido informativo Información que proporcionan los dividendos de una empresa con respecto a las ganancias futuras, la cual ocasiona que los propietarios suban o bajen el precio de las acciones de la empresa (capítulo 12).

contralor Jefe de contabilidad de la empresa, quien es responsable de las actividades contables de ésta, como la contabilidad corporativa, administración fiscal, contabilidad financiera y contabilidad de costos (capítulo 1).

contrato de crédito renovable Línea de crédito que un banco comercial *garantiza* a un prestatario sin importar la escasez de dinero (capítulo 14).

contrato de emisión de bonos Documento legal que especifica tanto los derechos de los tenedores de bonos como las obligaciones de la corporación emisora (capítulo 6).

control de inventarios de dos contenedores Técnica sencilla de supervisión de inventarios que se aplica generalmente a artículos del grupo C y que requiere hacer un nuevo pedido de inventario cuando uno de los dos contenedores está vacío (capítulo 13).

convenio de garantía Convenio entre el prestatario y el prestamista que especifica el colateral mantenido sobre un préstamo garantizado (capítulo 14).

convenios restrictivos Disposiciones de un *contrato de emisión de bonos* que establecen límites operativos y financieros sobre el prestatario (capítulo 6).

corporación Entidad artificial creada por ley (denominada con frecuencia "entidad legal") (capítulo 1).

correlación Medida estadística de la relación entre dos series de números que representan datos de cualquier tipo (capítulo 5).

correlacionadas negativamente Describe dos series que se mueven en direcciones opuestas (capítulo 5).

correlacionadas positivamente Describe dos series que se mueven en la misma dirección (capítulo 5).

costo de acciones preferentes, k_p Razón entre el dividendo de las acciones preferentes y los beneficios netos de la empresa obtenidos de la venta de las acciones preferentes; se calcula al dividir el dividendo anual, D_p, entre los beneficios netos de la venta de las acciones preferentes, N_p (capítulo 10).

costo de capital Tasa de retorno que una empresa debe obtener de los proyectos en los que invierte para mantener su valor de mercado y atraer fondos (capítulo 10).

costo de capital en acciones comunes, k_s Tasa a la que los inversionistas descuentan los dividendos esperados de la empresa para determinar su valor accionario (capítulo 10).

costo de capital marginal ponderado (CCMP) Costo de capital promedio ponderado de la empresa (CCPP) relacionado con el *dólar siguiente* del nuevo financiamiento total (capítulo 10).

costo de capital promedio ponderado (CCPP), k_a Refleja el costo futuro promedio esperado de fondos a largo plazo; se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura de capital de la empresa (capítulo 10).

costo de la deuda a largo plazo, k_i Costo después de impuestos el día de hoy de la recaudación de fondos a largo plazo a través de préstamos (capítulo 10).

costo de las ganancias retenidas, k_r Igual al costo de una *emisión equivalente completamente suscrita de acciones comunes adicionales*, que es igual al costo del capital en acciones comunes, k_s (capítulo 10).

costo de renunciar a un descuento en efectivo Tasa implícita de interés pagada para retrasar el pago de una cuenta por pagar durante un número de días adicionales (capítulo 14).

costo de una nueva emisión de acciones comunes, k_n Costo de acciones comunes, neto de costos de infravaloración y flotación asociada (capítulo 10).

costo del nuevo activo Salida neta necesaria para adquirir un nuevo activo (capítulo 8).

costo instalado del nuevo activo Costo de *un nuevo activo* más sus *costos de instalación*; equivale al valor depreciable del activo (capítulo 8).

costo total del inventario Suma de los costos de pedido y de los costos de mantenimiento del inventario (capítulo 13).

costos de agencia Costos que asumen los accionistas para mantener una *estructura de gobierno* que disminuya

los problemas de agencia y contribuya a incrementar al máximo la riqueza de los propietarios (capítulo 1).

costos de instalación Cualquier costo adicional necesario para colocar un activo en las operaciones (capítulo 8).

costos de manejo de inventario Los costos variables por unidad de un artículo mantenido en inventario durante un periodo específico (capítulo 13).

costos de oportunidad Flujos de efectivo que se podrían obtener del mejor uso alternativo de un activo propio (capítulo 8).

costos de pedido Costos administrativos fijos de la solicitud y recepción de un pedido de inventario (capítulo 13).

costos flotantes Costos totales de la emisión y venta de un valor (capítulo 10).

costos hundidos Desembolsos que ya se han realizado (desembolsos pasados) y que, por lo tanto, no tienen ningún efecto sobre los flujos de efectivo pertinentes a una decisión actual (capítulo 8).

cotizaciones Información sobre bonos, acciones y otros valores, que incluye datos de precios y estadísticas actuales sobre el comportamiento reciente de los precios (capítulo 6).

cuenta balance cero (CBC) Cuenta de desembolso que siempre tiene un saldo de cero al final del día porque la empresa deposita dinero para cubrir los cheques girados de la cuenta sólo si se presentan para ser pagados cada día (capítulo 13).

curva de rendimiento Gráfica de la relación entre el tiempo restante al vencimiento de la deuda (eje de las x) y su rendimiento al vencimiento (eje de las y); muestra el rendimiento al vencimiento para deudas de igual calidad y diferentes vencimientos. Representa gráficamente la *estructura de plazos de las tasas de interés* (capítulo 6).

curva de rendimiento invertida Curva de rendimiento de *pendiente descendente* que indica por lo general costos de financiamiento de largo plazo más baratos que los de corto plazo (capítulo 6).

curva de rendimiento normal Curva de rendimiento de *pendiente ascendente* que indica, por lo general, los costos de financiamientos de corto plazo más baratos que los de largo plazo (capítulo 6).

curva plana de rendimiento Curva de rendimiento que refleja costos de financiamiento muy similares para préstamos a corto y largo plazos (capítulo 6).

depreciación Cargo sistemático de una parte de los costos de activos fijos contra los ingresos anuales con el paso del tiempo (capítulo 3).

depreciación recapturada Parte del precio de venta de un activo que está por arriba de su valor en libros y por debajo de su precio de compra inicial (capítulo 8).

derecho de preferencia Permite a los accionistas comunes mantener su participación *proporcional* en la corporación ante una nueva emisión de acciones (capítulo 7).

derechos de accionistas Acuerdo que permite a los accionistas comprar acciones adicionales a un precio por debajo del precio de mercado, en proporción directa al número de acciones que poseen (capítulo 7).

descuento Cantidad en la que un bono se vende a un valor menor que su valor a la par (capítulo 6).

descuento por pago en efectivo Deducción porcentual del precio de compra; disponible para el cliente a crédito que paga su cuenta en un tiempo específico (capítulo 13).

desembolso controlado Uso estratégico de sitios postales y cuentas bancarias para prolongar el tiempo que pasa el cheque en el servicio postal y el que requiere el sistema bancario para liberarlo, respectivamente (capítulo 13).

desembolsos de efectivo Todos los desembolsos de efectivo que realiza la empresa durante un periodo financiero específico (capítulo 3).

desviación estándar (σ_k) Indicador estadístico más común del riesgo de un activo; mide la dispersión alrededor del *valor esperado* (capítulo 5).

deuda a largo plazo Deuda cuyo pago no se vence en el plazo de un año (capítulo 2).

deudas acumuladas Pasivos por servicios recibidos cuyo pago está todavía pendiente (capítulo 14).

diferir el pago de cuentas por pagar Pagar las cuentas lo más tarde posible sin dañar la calificación de crédito de la empresa (capítulo 14).

dilución de la propiedad Ocurre cuando una nueva emisión de acciones ocasiona que cada accionista existente cobre una parte *más pequeña* que antes de las ganancias de la empresa (capítulo 7).

disposiciones estándar de deuda Disposiciones en un *contrato de emisión de bonos* que especifican ciertas prácticas de mantenimiento de registros y negocios generales que el emisor del bono debe seguir: normalmente, no son una carga para una empresa sólida financieramente (capítulo 6).

distribución de probabilidad continua Distribución de probabilidad que muestra todos los resultados posibles y las probabilidades relacionadas a un acontecimiento específico (capítulo 5).

distribución de probabilidad Modelo que relaciona las probabilidades con los resultados asociados (capítulo 5).

dividendo en acciones comunes Dividendo de acciones que representa menos de 20 a 25 por ciento de las acciones comunes en circulación cuando se declara el dividendo (capítulo 12).

dividendo en acciones Pago, a los propietarios existentes, de un dividendo en la forma de acciones (capítulo 12).

dividendo extraordinario Dividendo adicional que la empresa paga de manera opcional si las ganancias son mayores que lo normal en un periodo específico (capítulo 12).

dividendo por acción (DPA) Monto de efectivo en dólares distribuido durante el periodo de cada acción común en circulación (capítulo 2).

dividendos Distribuciones periódicas de las ganancias a los accionistas de una empresa (capítulo 1).

dividendos intercorporativos Dividendos recibidos por una corporación sobre acciones comunes y preferentes en posesión de otras corporaciones (capítulo 1).

división de acciones Método usado por lo regular para disminuir el precio de mercado de las secciones de una empresa, aumentando el número de acciones que pertenecen a cada accionista (capítulo 12).

doble gravamen Ocurre cuando las ganancias de una corporación, ya gravadas una vez, se distribuyen como dividendos a los accionistas, quienes deben pagar hasta una tasa fiscal máxima del 15 por ciento sobre ellos (capítulo 1).

edad promedio de inventario Días promedio que se requieren para, transformar o vender, el inventario (capítulo 2).

efectivo final Suma del efectivo inicial de la empresa y su flujo de efectivo neto para el periodo (capítulo 3).

efecto clientela Argumento que sostiene que una empresa atrae accionistas cuyas preferencias para el pago y la estabilidad de dividendos corresponde al patrón de pagos y la estabilidad de la empresa misma (capítulo 12).

empresas de finanzas comerciales Instituciones de préstamo que realizan *sólo* préstamos garantizados, a corto y largo plazos, a empresas (capítulo 14).

entradas de efectivo intermedio Flujos de efectivo que se reciben antes del término de un proyecto (capítulo 9).

entradas de efectivo operativas Entradas de efectivo incrementales después de impuestos que resultan de la ejecución de un proyecto durante su vida (capítulo 8).

entradas de efectivo Todas las entradas de efectivo de una empresa durante un periodo financiero específico (capítulo 3).

estado de flujos de efectivo Proporciona un resumen de los flujos de efectivo operativos, de inversión y de financiamiento de la empresa, y los reconcilia con los cambios en el efectivo y los valores negociables de la empresa durante el periodo (capítulo 2).

estado de ganancias retenidas Reconcilia el ingreso neto ganado durante un año específico y cualquier dividendo en efectivo pagado, con el cambio en los ingresos retenidos entre el inicio y el fin de ese año. Es una forma abreviada del *estado del patrimonio de los accionistas* (capítulo 2).

estado de pérdidas y ganancias Proporciona un resumen financiero de los resultados operativos de la empresa durante un periodo específico (capítulo 2).

estado de pérdidas y ganancias de tamaño común Estado de resultados en el que cada rubro se expresa como un porcentaje de las ventas (capítulo 2).

estado del patrimonio de los accionistas Muestra todas las transacciones de las cuentas patrimoniales que ocurren durante un año específico (capítulo 2).

estados financieros proforma Estados de resultados y balances generales proyectados o pronosticados (capítulo 3).

Estándar número 52 del Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB, por sus siglas en inglés, Financial Accounting Standards Board) Ordena que las empresas con sede en Estados Unidos conviertan sus activos y pasivos denominados en moneda extranjera a dólares, para su consolidación con los estados financieros de la empresa matriz (capítulo 2).

estándares de crédito Requisitos mínimos de la empresa para extender el crédito a un cliente (capítulo 13).

estatutos de asociación Contrato por escrito que se usa para establecer formalmente una asociación empresarial (capítulo 1).

estrategia agresiva de financiamiento Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades temporales con deuda a corto plazo y sus necesidades permanentes con deuda a largo plazo (capítulo 13).

estrategia conservadora de financiamiento Estrategia de financiamiento por medio de la cual la empresa financia sus necesidades temporales y permanentes con deuda a largo plazo (capítulo 13).

estructura de capital meta Mezcla óptima deseada de financiamiento de deuda y patrimonio que la mayoría de las empresas tratan de mantener (capítulo 10).

estructura de capital Mezcla de deuda a largo plazo y el patrimonio mantenido por la empresa (capítulo 11).

estructura de capital óptima Estructura de capital en la que se reduce al mínimo el costo de capital promedio ponderado, incrementando al máximo el valor de la empresa (capítulo 11).

estructura de plazos de las tasas de interés Relación entre la tasa de interés o tasa de retorno y el tiempo de vencimiento (capítulo 6).

ética Normas de conducta o juicio moral (capítulo 1).

eurobono *Bono internacional* que se vende sobre todo en países diferentes al de la moneda de denominación de la emisión (capítulo 6).

ex-dividendo Periodo que comienza dos *días hábiles* antes de la fecha de registro, durante el cual una acción se vende sin el derecho a recibir el dividendo actual (capítulo 12).

existencia de seguridad Inventario adicional que se mantiene para evitar la escasez de artículos importantes (capítulo 13).

factor Institución financiera que se especializa en comprar las cuentas por cobrar de empresas (capítulo 14).

factor de interés del valor futuro Multiplicador que se usa para calcular, a una tasa de interés específica, el valor futuro de un monto actual dentro de un tiempo específico (capítulo 4).

factor de interés del valor futuro para una anualidad ordinaria Multiplicador que se usa para calcular el valor futuro de una *anualidad ordinaria*, a una tasa de interés específica, durante cierto periodo (capítulo 4).

factor de interés del valor presente Multiplicador que se usa para calcular, a una tasa de descuento específica, el valor presente de una cantidad que se recibirá en un periodo futuro (capítulo 4).

factor de interés del valor presente de una anualidad ordinaria Multiplicador que se usa para calcular el valor presente de una *anualidad ordinaria* a una tasa de descuento determinada durante un periodo específico (capítulos 4 y 10).

factorización de cuentas por cobrar Venta directa de cuentas por cobrar a un precio de descuento a un *factor* u otra institución financiera (capítulo 14).

fecha de pago Establecida por los directores de la empresa, fecha real en la que la empresa realiza el pago de dividendos a los accionistas registrados (capítulo 12).

fecha de registro (dividendos) Fecha, establecida por los directores de la empresa, en la que todas las personas cuyos nombres están registrados como accionistas reciben un dividendo declarado en un momento específico en el futuro (capítulo 12).

fideicomisario Individuo, corporación o departamento fiduciario de un banco comercial a quien se paga para que actúe como tercera parte en un *contrato de emisión de bonos* y tome medidas específicas en favor de los tenedores de bonos si se violan los términos del contrato (capítulo 6).

financiamiento a corto plazo con garantía Financiamiento a corto plazo que mantiene en garantía activos específicos como el colateral (capítulo 14).

financiamiento a corto plazo sin garantía Financiamiento a corto plazo que se obtiene sin dar en garantía activos específicos como colateral (capítulo 14).

financiamiento externo requerido (cifra de "ajuste") Es el método crítico para elaborar un balance general proforma, es el monto del financiamiento externo necesario para equilibrar el estado financiero. Puede ser un valor positivo o negativo (capítulo 3).

financiamiento total requerido Cantidad de fondos que la empresa necesita si el efectivo final para el periodo es menor que el saldo de efectivo mínimo deseado; representado generalmente por documentos por pagar (capítulo 3).

finanzas Arte y ciencia de administrar el dinero (capítulo 1).

finanzas administrativas Área que se ocupa de las tareas del *administrador financiero* en la empresa o de negocios (capítulo 1).

finanzas conductuales Área creciente de investigación que se centra en el comportamiento de los inversionistas y su impacto en las decisiones de inversión, y los precios de las acciones. A los que se inclinan por esta área se les conoce comúnmente como "conductistas" (capítulo 7).

flotación de compensación Tiempo entre el depósito de un pago y el momento en el que los fondos están disponibles para la empresa (capítulo 13).

flujo de efectivo libre (FEL) Monto del flujo de efectivo que está disponible para los inversionistas (acreedores y propietarios) después de que la empresa ha satisfecho todas sus necesidades operativas y pagado sus inversiones en activos fijos netos y activos corrientes netos (capítulo 3).

flujo de efectivo neto Diferencia matemática entre el ingreso y el desembolso de efectivo de la empresa en cada periodo (capítulo 3).

flujo de efectivo operativo (FEO) Flujo de efectivo que una empresa genera en sus operaciones normales; se calcula al sumar las utilidades operativas netas después de impuestos (NOPAT) más la depreciación (capítulo 3).

flujo de efectivo terminal Flujo de efectivo no operativo después de impuestos que ocurre en el último año de un proyecto. Se atribuye por lo general a la liquidación del proyecto (capítulo 8).

flujo mixto Conjunto de flujos de efectivo periódicos y desiguales que no reflejan ningún patrón en particular (capítulo 4).

flujos de efectivo descontados Proceso para encontrar valores actuales; lo contrario del interés compuesto (capítulo 4).

flujos de efectivo incrementales Flujos de efectivo *adicionales* (salidas o entradas) que se espera resulten de un desembolso de capital propuesto (capítulo 8).

flujos de efectivo relevantes *Salida de efectivo incremental (inversión) y las entradas resultantes* relacionadas con un desembolso de capital propuesto (capítulo 8).

flujos de inversión Flujos de efectivo relacionados con la compra y venta de activos fijos e intereses empresariales (capítulo 3).

flujos financieros Flujos de efectivo que se generan en transacciones de financiamiento con deuda y capital; incluyen la adquisición y el reembolso de deuda, la entrada de efectivo por la venta de acciones y las salidas de efectivo para pagar dividendos en efectivo o volver a comprar acciones (capítulo 3).

flujos operativos Flujos de efectivo directamente relacionados con la producción y venta de los productos y servicios de la empresa (capítulo 3).

fondos federales Transacciones de préstamos entre bancos comerciales en las que participan bancos de la Reserva Federal (capítulo 1).

fondos ilimitados Situación financiera en la que una empresa tiene la capacidad de aceptar todos los proyectos independientes que proporcionen un retorno aceptable (capítulo 8).

fórmula DuPont modificada Relaciona el rendimiento *sobre los activos totales (ROA*, por sus siglas en inglés, *return on total assets)* de la empresa con su rendimiento *sobre el patrimonio (ROE*, por sus siglas en inglés, *return on common equity)* mediante el *multiplicador de apalancamiento financiero (MAF)* (capítulo 2).

fórmula DuPont Multiplica el *margen de utilidad neta* de la empresa por su *rotación de activos totales* para calcular el *retorno sobre activos totales (ROA)* de la empresa (capítulo 2).

ganancia de capital Monto al que el precio de venta de un activo excede al precio de compra inicial del activo (capítulo 1).

ganancias por acción (EPS, por sus siglas en inglés, earnings per share) Monto obtenido durante el periodo de cada acción común en circulación, que se calcula al dividir las ganancias totales del periodo que están disponi-

bles para los accionistas comunes de la empresa entre el número de acciones comunes en circulación (capítulo 1).

ganancias retenidas Total acumulado de todas las ganancias, netas de dividendos, que se han retenido y reinvertido en la empresa desde sus inicios; ganancias que no se distribuyen a los propietarios como dividendos, por lo que constituyen una forma de financiamiento *interno* (capítulos 2 y 12).

garantía Derecho legal sobre el colateral reconocido públicamente (capítulo 14).

garantía de cuentas por cobrar Uso de las cuentas por cobrar de una empresa como fianza, o colateral, para obtener un préstamo a corto plazo (capítulo 14).

garantía flotante sobre inventario Demanda del prestamista sobre el inventario general del prestatario como garantía por un préstamo garantizado a corto plazo (capítulo 14).

gasto de capital Desembolso de fondos que realiza la empresa, del cual se espera que produzca beneficios después de un periodo *mayor de* un año (capítulo 8).

gasto no en efectivo Gasto que se deduce en el estado de resultados, pero que no implica el desembolso real de efectivo durante el periodo; incluye la depreciación, amortización y depleción (capítulo 3).

gasto operativo Desembolso de fondos que realiza la empresa, el cual produce beneficios que se reciben *en* un periodo de un año (capítulo 8).

gobierno corporativo Sistema usado para dirigir y controlar una corporación. Define los derechos y las responsabilidades de los participantes corporativos clave, los procedimientos de toma de decisiones y la manera en que la empresa establecerá, logrará y supervisará los objetivos (capítulo 1).

grado de apalancamiento financiero (GAF) Medida numérica del apalancamiento financiero de la empresa (capítulo 11).

grado de apalancamiento operativo (GAO) Medida numérica del apalancamiento operativo de la empresa (capítulo 11).

grado de apalancamiento total (GAT) Medida numérica del apalancamiento total de la empresa (capítulo 11).

grado de endeudamiento Mide el monto de deuda con relación a otros montos significativos del balance general (capítulo 2).

gráfica de barras Tipo más sencillo de distribución de probabilidad; muestra sólo un número limitado de resultados y probabilidades relacionados con un acontecimiento específico (capítulo 5).

grupo vendedor Varias empresas de corretaje que se unen al banquero de inversión emisor; cada una acepta la responsabilidad de vender cierta parte de una nueva emisión de valores con base en una comisión (capítulo 7).

hipótesis de mercado eficiente (HME) Teoría que describe el comportamiento de un supuesto mercado "perfecto" en el que: 1) los valores están generalmente en equilibrio, 2) los precios de los valores reflejan por completo toda la información pública disponible y reaccionan con rapidez a nueva información y 3) puesto que las acciones están cotizadas de manera total y correcta, los inversionistas no necesitan perder tiempo buscando valores mal cotizados (capítulo 7).

impuesto por acumulación de ganancias en exceso Impuesto que el Servicio de Rentas Internas (IRS, por sus siglas en inglés, Internal Revenue Service) grava sobre ingresos retenidos superiores a 250,000 dólares cuando determina que la empresa acumuló un exceso de ganancias para permitir a los propietarios retrasar el pago de impuestos sobre la renta ordinarios de dividendos recibidos (capítulo 12).

impuesto sobre la venta del activo existente Impuesto que depende de la relación entre el precio de venta del activo existente, el precio de compra inicial y su *valor en libros*, así como de las leyes fiscales gubernamentales existentes (capítulo 8).

índice de cobertura de pagos fijos Mide la capacidad de la empresa para cumplir con todas sus obligaciones de pagos fijos (capítulo 2).

índice de endeudamiento Mide la proporción de activos totales que financian los acreedores de la empresa (capítulo 2).

índices de actividad Miden la velocidad a la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, entradas o salidas (capítulo 2).

índices de cobertura Índices que miden la capacidad de la empresa para pagar ciertos costos fijos (capítulo 2).

información asimétrica Situación en la que los administradores de una empresa tienen más información que los inversionistas sobre las operaciones y las perspectivas futuras (capítulo 11).

informe para los accionistas Informe anual que las corporaciones de participación pública deben proporcionar a los accionistas; resume y documenta las actividades financieras de la empresa realizadas durante el año anterior (capítulo 2).

ingreso ordinario Ingreso obtenido a través de la venta de los bienes o servicios de una empresa (capítulo 1).

institución financiera Intermediario que canaliza los ahorros de individuos, empresas y gobiernos hacia préstamos o inversiones (capítulo 1).

interés compuesto Interés ganado en un depósito específico y que se ha vuelto parte del *principal* al final de un periodo específico (capítulo 4).

intervalo Medida del riesgo de un activo, que se calcula al restar el resultado pesimista (peor) del resultado optimista (mejor) (capítulo 5).

inversión extranjera directa (IED) Transferencia que hace una empresa multinacional de activos de capital, administrativos y técnicos desde su país de origen a un país sede (capítulo 8).

inversión inicial Salida importante de efectivo para un proyecto propuesto en tiempo cero (capítulo 8).

inversionistas individuales Inversionistas que compran cantidades relativamente pequeñas de acciones para lograr sus metas personales de inversión (capítulo 1).

inversionistas institucionales Profesionales de inversión, como las empresas de seguros, fondos de inversión y fondos de pensiones, que reciben un pago por administrar el dinero de otras personas y que negocian grandes cantidades de valores (capítulo 1).

Junta de Supervisión de la Contabilidad de Empresas Públicas (PCAOB, por sus siglas en inglés, Public Company Accounting Oversight Board) Corporación sin fines de lucro que estableció la *Ley Sarbanes-Oxley de 2002* para proteger los intereses de los inversionistas y estimular el interés público en la elaboración de reportes de auditoría informativos, justos e independientes (capítulo 2).

junta directiva Grupo que eligen los accionistas de la empresa y que por lo regular es responsable de desarrollar metas y planes estratégicos, establecer la política general, dirigir los asuntos corporativos, aprobar los gastos mayores, así como contratar y despedir, compensar y supervisar a los funcionarios y directivos clave (capítulo 1).

letras del Tesoro de Estados Unidos (T-bills) Pagarés a corto plazo emitidos por el Tesoro de Estados Unidos; se consideran el *activo libre de riesgo* (capítulo 5).

Ley Sarbanes-Oxley de 2002 (SOX) Ley que tiene el objetivo de eliminar los problemas de revelación corporativa y conflicto de intereses. Contiene disposiciones sobre revelaciones financieras corporativas y las relaciones entre corporaciones, analistas, auditores, abogados, directores, funcionarios y accionistas (capítulo 1).

limpieza anual Requisito que estipula que, durante algunos días del año, los prestatarios bajo una línea de crédito deben mantener un saldo cero del préstamo (es decir, no deber nada al banco) (capítulo 14).

línea de crédito Acuerdo entre un banco comercial y una empresa que especifica el monto del financiamiento a corto plazo no garantizado que el banco otorgará a la empresa durante un periodo específico (capítulo 14).

línea de mercado de valores (LMV) Representación del *modelo de precios de activos de capital (MPAC)* como una gráfica que refleja el rendimiento requerido en el mercado para cada nivel de riesgo no diversificarle (beta) (capítulo 5).

línea de tiempo Línea horizontal en la que el tiempo cero aparece en el extremo izquierdo y los periodos futuros se marcan de izquierda a derecha; se usa para representar flujos de efectivo de inversión (capítulo 4).

liquidez Capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo *a medida que éstas llegan a su vencimiento* (capítulo 2).

lucha por el control de la mayoría de votos Intento de un grupo que no forma parte de la dirección de obtener el control de la dirección de una empresa mediante la solicitud de un número suficiente de votos por poder (capítulo 7).

marcados financieros Foros en los que proveedores y solicitantes de fondos realizan negocios directamente (capítulo 1).

margen de utilidad bruta Mide el porcentaje de cada dólar de ventas que resta después de que la empresa pagó sus bienes (capítulo 2).

margen de utilidad neta Mide el porcentaje de cada dólar de ventas que resta después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *incluyendo* intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes (capítulo 2).

margen de utilidad operativa Mide el porcentaje de cada dólar de ventas que resta después de que se dedujeron todos los costos y gastos, *excluyendo* los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes; las "utilidades puras" ganadas sobre cada dólar de ventas (capítulo 2).

mercado de capital Mercado que permite a los proveedores y solicitantes de *fondos a largo plazo* realizar transacciones (capítulo 1).

mercado de dinero Relación financiera creada entre ofertante y demandante de *fondos a corto plazo* (capítulo 1).

mercado de eurobonos Mercado en el que las corporaciones y gobiernos emiten generalmente bonos denominados en dólares y los venden a inversionistas establecidos fuera de Estados Unidos (capítulo 1).

mercado de eurodivisas Equivalente internacional del mercado de dinero doméstico (capítulo 1).

mercado eficiente Mercado que distribuye fondos a los usos más productivos como resultado de la competencia entre inversionistas que incrementan al máximo la riqueza, que determina y anuncia los precios considerados como más cercanos a su valor verdadero; un mercado con las siguientes características: muchos inversionistas pequeños, todos ellos con la misma información y expectativas respecto de los valores; ninguna restricción de la inversión, ningún impuesto ni costos de transacción e inversionistas racionales, que ven los valores de manera similar y son sensibles al riesgo, por lo que prefieren mayores retornos y menor riesgo (capítulos 1 y 5).

mercado extrabursátil (OTC, por sus siglas en inglés, over-the-counter) Mercado intangible para la compra y venta de valores que no se cotizan en bolsas organizadas (capítulo 1).

mercado internacional Mercado que permite a las corporaciones vender al mismo tiempo bloques de acciones a inversionistas de diferentes países (capítulo 1).

mercado primario Mercado financiero en el que los valores se emiten por primera vez; es el único mercado en el que el emisor participa directamente en la transacción (capítulo 1).

mercado secundario Mercado financiero en el que se negocian valores que ya están en circulación (aquellos que no son nuevas emisiones) (capítulo 1).

método crítico Método simplificado para elaborar el balance general proforma por medio del cual se calculan los valores de ciertas cuentas del balance general, algunas como un porcentaje de ventas y otras por suposiciones de la administración, y el financiamiento externo de la empresa se usa como un balance, o cifra de "ajuste" (capítulo 3).

método de aceptar-rechazar Evaluación de las propuestas de los gastos de capital para determinar si cumplen con los criterios de aceptación mínimos de la empresa (capítulo 8).

método de clasificación Clasificación de los proyectos de gastos de capital según cierta medida predeterminada, como la tasa de retorno (capítulo 8).

método de la tasa interna de retorno Método al racionamiento de capital que implica graficar las TIR de proyectos en orden descendente frente a la inversión total en dólares para determinar el grupo de proyectos aceptables (capítulo 9).

método del porcentaje de ventas Método simple para desarrollar el estado de resultados proforma; pronostica las ventas y después expresa los diversos rubros del estado de resultados como porcentajes de las ventas proyectadas (capítulo 3).

método del valor presente neto Método de racionamiento de capital que usa los valores actuales para determinar el grupo de proyectos que incrementará al máximo la riqueza de los propietarios (capítulo 9).

método EBIT-EPS Método para seleccionar la estructura de capital que incremente al máximo las ganancias por acción (EPS) dentro del límite esperado de ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT) (capítulo 11).

modelo de cantidad de orden económico (COE) Técnica de administración de inventarios para determinar el tamaño óptimo del pedido de un artículo, que es el tamaño que reduce al mínimo el total de sus *costos de pedido* y *costos de mantenimiento* (capítulo 13).

modelo de crecimiento cero Método hacia la valoración de dividendos que supone un flujo de dividendos constantes, no crecientes (capítulo 7).

modelo de crecimiento constante Método de valoración de dividendos muy empleado que supone que los dividendos crecerán a una tasa constante, aunque a una tasa menor que el retorno requerido (capítulo 7).

modelo de crecimiento variable Método de valoración de dividendos que permite un cambio en la tasa de crecimiento de dividendos (capítulo 7).

modelo de precios de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés, capital asset pricing model) Teoría básica que relaciona el riesgo y el retorno para todos los activos; describe la relación entre el rendimiento requerido, k_s, y el riesgo no diversificable de la empresa medido según el coeficiente beta, b (capítulos 5 y 10).

modelo de valuación de crecimiento constante (Gordon) Supone que el valor de una acción es igual al valor presente de todos los dividendos futuros (que crecerán a una tasa constante) que se espera que la acción proporcione durante un horizonte temporal infinito (capítulo 10).

modelo de valuación de flujo de efectivo libre Modelo que determina el valor de toda una empresa como el valor presente de sus *flujos de efectivo libres* esperados, descontado en el *costo de capital promedio ponderado* de la empresa, que es su costo promedio esperado de fondos a largo plazo (capítulo 7).

modelo Gordon Nombre común del *modelo de crecimiento constante* que es muy empleado en la valoración de dividendos (capítulo 7).

multiplicador de apalancamiento financiero (MAF) Razón entre los activos totales de la empresa y su capital en acciones comunes (capítulo 2).

múltiplo precio/ganancias Técnica popular que se usa para estimar el valor de las acciones de la empresa; se calcula al multiplicar las ganancias por acción (EPS) que espera la empresa por la relación promedio precio/ganancias (P/E, por sus siglas en inglés, *price/earnings*) de la industria (capítulo 7).

necesidad de financiamiento permanente Inversión constante en activos operativos como resultado de las ventas constantes a través del tiempo (capítulo 13).

necesidad de financiamiento temporal Inversión en activos operativos que varía con el paso del tiempo como consecuencia de las ventas cíclicas (capítulo 13).

no correlacionadas Describe dos series que carecen de cualquier interacción y, por lo tanto, tienen un coeficiente de correlación cercano a 0 (capítulo 5).

nota de pago único Préstamo a corto plazo que se otorga una sola vez a un prestatario que necesita fondos para un propósito específico durante un periodo corto (capítulo 14).

notas de estados financieros Notas al pie que detallan información sobre políticas contables, procedimientos, cálculos y transacciones, subrayando los rubros de los estados financieros (capítulo 2).

obligaciones *Vea* la tabla 6.3 (capítulo 6).

obligaciones subordinadas *Vea* la tabla 6.3 (capítulo 6).

oferta pública inicial (OPI) Primera venta pública de las acciones de una empresa (capítulo 7).

oferta pública Propuesta formal de compra de un número determinado de acciones de una empresa a un precio específico (capítulo 12).

oferta pública Venta no exclusiva de bonos o acciones al público en general (capítulo 1).

opción de conversión Opción que está incluida como parte de la emisión de un bono o acción preferente y que permite a su tenedor cambiar el valor por un número establecido de acciones comunes (capítulo 6).

opción de rescate anticipado Opción incluida en casi todas las emisiones de bonos corporativos que da al emisor la oportunidad de volver a adquirir los bonos a un *precio de rescate* establecido antes de su vencimiento (capítulo 6).

opciones de suscripción de acciones Incentivo que permite a los administradores comprar acciones al precio de mercado establecido en el momento de la concesión (capítulo 1).

opciones reales Oportunidades incluidas en los proyectos de capital que permiten a los administradores modificar sus flujos de efectivo y riesgo de tal manera que se afecte la aceptabilidad de los proyectos (VPN). Se denominan también *opciones estratégicas* (capítulo 9).

orden de prioridades de financiamiento Jerarquía de financiamiento que inicia con las ganancias retenidas, se-

guidas por el financiamiento con deuda y finalmente por el financiamiento con capital externo (capítulo 11).

papel comercial Forma de financiamiento que consiste en pagarés a corto plazo no garantizados y emitidos por empresas con un alto nivel de solvencia (capítulo 14).

partes interesadas Grupos de empleados, clientes, proveedores, acreedores, propietarios y otros que tienen una relación directa con la empresa (capítulo 1).

pasivos corrientes Pasivos a corto plazo de los que se espera sean pagados en un periodo de un año o menos (capítulo 2).

pasivos espontáneos Financiamiento que surge en el curso normal de un negocio; las dos fuentes principales a corto plazo de estos pasivos son las cuentas por pagar y las deudas acumuladas (capítulo 14).

patrón convencional de flujo de efectivo Salida inicial seguida sólo por una serie de entradas (capítulo 8).

patrón no convencional de flujos de efectivo Salida inicial seguida por una serie de entradas *y* salidas (capítulo 8).

perfectamente correlacionadas negativamente Describe dos series *correlacionadas negativamente* que tienen un *coeficiente de correlación* de -1 (capítulo 5).

perfectamente correlacionadas positivamente Describe dos series *correlacionadas positivamente* que tienen un *coeficiente de correlación* de $+1$ (capítulo 5).

perfil del valor presente neto Gráfica que representa el VAN de un proyecto para varias tasas de descuento (capítulo 9).

periodo de crédito Número de días después del inicio del periodo de crédito hasta el cumplimiento del pago total de la cuenta (capítulo 13).

periodo de descuento por pago en efectivo Número de días después del inicio del periodo de crédito durante el cual está disponible el descuento en efectivo (capítulo 13).

periodo de pago promedio Tiempo promedio que se requiere para pagar las cuentas (capítulo 2).

periodo de recuperación de la inversión Tiempo requerido para que una empresa recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado de acuerdo con las *entradas de efectivo* (capítulo 9).

periodo de recuperación Vida depreciable adecuada de un activo específico, determinada por MACRS (capítulo 3).

periodo promedio de cobro Tiempo promedio que se requiere para cobrar las cuentas (capítulo 2).

perpetuidad Anualidad con una vida infinita que proporciona un flujo de efectivo anual continuo (capítulo 4).

plan de no notificación Base sobre la que un prestatario, habiendo dado en garantía una cuenta por cobrar, continúa cobrando los pagos de la cuenta sin notificar al cliente de ésta (capítulo 14).

plan de notificación Base sobre la que un cliente cuya cuenta ha sido puesta en garantía (o factorizada) recibe la notificación de remitir el pago directamente al prestamista (o factor) (capítulo 14).

planes de incentivos Planes de compensación administrativa que vinculan la compensación de la administración al precio de las acciones; el plan de incentivos más popular incluye la concesión de *opciones de suscripción de acciones* (capítulo 1).

planes de reinversión de dividendos (DRIP, por sus siglas en inglés, Dividend Reinvestment Plans) Planes que permiten a los accionistas usar dividendos recibidos de las acciones de la empresa para adquirir acciones adicionales (incluso fracciones de acciones) a un costo de transacción pequeño o nulo (capítulo 12).

planes de rendimiento Planes que relacionan la compensación de la administración con medidas como EPS, crecimiento de EPS y otras medidas de rendimiento. Las *acciones de rendimiento* y los *bonos en efectivo* se usan como compensación en estos planes (capítulo 1).

planes financieros a corto plazo (operativos) Acciones financieras específicas a corto plazo y el impacto anticipado de esas acciones (capítulo 3).

planes financieros a largo plazo (estratégicos) Diseño de las acciones financieras planeadas de una empresa y el impacto anticipado de éstas durante periodos que varían de 2 a 10 años (capítulo 3).

planificación de recursos de manufactura II (MRP II, por sus siglas en inglés, manufacturing resource planning) Complejo sistema por computadora que integra los datos de muchas áreas, como finanzas, contabilidad, marketing, ingeniería y manufactura, y genera planes de producción, así como numerosos informes financieros y administrativos (capítulo 13).

planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, enterprise resource planning) Sistema computarizado que integra de manera electrónica la información externa sobre los proveedores y clientes de la empresa con los datos departamentales de ésta, de tal manera que la información sobre todos los recursos disponibles (humanos y materiales) se obtengan al instante y se eliminen los retrasos de producción y los costos de controles (capítulo 13).

política de dividendos bajos periódicos y extras Política de dividendos que se basa en el pago de un dividendo bajo periódico, acompañado de un dividendo adicional cuando las ganancias son mayores de lo normal en un periodo determinado (capítulo 12).

política de dividendos Plan de acción de la empresa que debe seguirse siempre que se tome una decisión sobre dividendos (capítulo 12).

política de dividendos según una razón de pago constante Política de dividendos que se basa en el pago de cierto porcentaje de las ganancias a los propietarios en cada periodo de dividendos (capítulo 12).

política de pago de dividendos periódicos Política de pago de dividendos que se basa en el pago de un dividendo fijo en dólares en cada periodo (capítulo 12).

ponderaciones del valor de mercado Ponderaciones que usan valores de mercado para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa (capítulo 10).

ponderaciones del valor en libros Ponderaciones que usan valores contables para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa (capítulo 10).

ponderaciones históricas Ponderaciones del valor en libros o valor de mercado con base en las proporciones *reales* de la estructura de capital (capítulo 10).

ponderaciones objetivo Ponderaciones del valor en libros o de mercado que se basan en proporciones *deseadas* de la estructura de capital (capítulo 10).

precio de rescate Precio establecido al que un bono se puede volver a adquirir, por medio del uso de una *opción de rescate anticipado*, antes de su vencimiento (capítulo 6).

precios de transferencia Precios que las subsidiarias se cobran entre sí por los bienes y servicios que negocian entre ellas (capítulo 9).

preferencias de liquidez Preferencias generales de los inversionistas por valores a corto plazo (capítulo 6).

presidente o director general (CEO, por sus siglas en inglés, chief executive officer) Funcionario corporativo responsable de dirigir las operaciones diarias de la empresa y llevar a cabo las políticas establecidas por el *consejo de administración* (capítulo 1).

préstamo autoliquidable, a corto plazo Préstamo a corto plazo no garantizado en el que el uso que se da al dinero prestado proporciona el mecanismo a través del cual el préstamo se reembolsa (capítulo 14).

préstamo con certificado de depósito Préstamo a corto plazo garantizado contra inventario bajo el cual el prestamista recibe el control del colateral garantizado, el cual se deposita en una empresa de almacenamiento en favor del prestamista (capítulo 14).

préstamo de tasa fija Préstamo con una tasa de interés determinada en un incremento establecido por arriba de la tasa preferencial, donde permanece fija hasta el vencimiento del préstamo (capítulo 14).

préstamo de tasa flotante Préstamo con una tasa de interés establecida inicialmente en un incremento por arriba de la tasa preferencial que tiene permitido "flotar", o variar, por arriba de la tasa preferencial *según varíe la tasa preferencial* hasta el vencimiento del préstamo (capítulo 14).

préstamo para inventario contra recibo de fideicomiso Préstamo a corto plazo garantizado contra inventario bajo el cual el prestamista adelanta del 80 al 100 por ciento del costo de los artículos en inventario más costosos del prestatario a cambio de que éste lo reembolsee al prestamista, con intereses acumulados, inmediatamente después de la venta de cada artículo del colateral (capítulo 14).

préstamos de descuento Préstamos en los que el interés se paga por adelantado al ser deducido del monto prestado (capítulo 14).

presupuestación de capital Proceso que consiste en evaluar y seleccionar inversiones a largo plazo que sean congruentes con la meta de la empresa de incrementar al máximo la riqueza de los propietarios (capítulo 8).

presupuesto de caja (pronóstico de caja) Estado de las entradas y salidas de efectivo planeadas de la empresa que se usa para calcular sus necesidades de efectivo a corto plazo (capítulo 3).

prima de redención Monto por el que un bono se vende a un valor que sobrepasa su valor nominal (capítulo 6).

prima de rescate Monto al que el *precio de rescate* de un bono excede su valor a la par (capítulo 6).

prima de riesgo Monto por el que la tasa de interés o rendimiento requerido sobre un valor excede a la tasa libre de riesgo de una participación. R_j; varía con las características específicas del emisor y de la emisión (capítulo 6).

principal Monto de dinero sobre el que se pagan intereses (capítulo 4).

principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP) Normas de prácticas y procedimientos que se usan para elaborar y mantener registros y reportes financieros; autorizadas por el *Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB)* (capítulo 2).

probabilidad *Posibilidad* de que *ocurra* un resultado determinado (capítulo 5).

problema de agencia Posibilidad de que los administradores antepongan sus metas personales a las metas corporativas (capítulo 1).

proceso de planificación financiera Planificación que inicia con planes financieros a largo plazo, o *estratégicos*, y que a su vez dirigen la formulación de planes y presupuestos a corto plazo, u *operativos* (capítulo 3).

proceso de presupuestación de capital Cinco pasos distintos, pero vinculados: *generación de propuestas*, *revisión y análisis*, *toma de decisiones*, *ejecución* y *seguimiento* (capítulo 8).

programa de amortización del préstamo Programa de pagos iguales para reembolsar un préstamo. Muestra la distribución de cada pago del préstamo al interés y principal (capítulo 4).

programa de costo de capital marginal ponderado (CCMP) Gráfica que relaciona el costo de capital promedio ponderado de la empresa con el nivel del nuevo financiamiento total (capítulo 10).

programa de oportunidades de inversión (POI) Clasificación de oportunidades de inversión de mejor (mayor rendimiento) a peor (menor rendimiento); gráfica que registra las TIR de proyectos en orden descendente frente a la inversión total en dólares (capítulos 9 y 10).

pronóstico de ventas Predicción de las ventas de la empresa durante cierto periodo, basada en datos internos y externos; se usa como información clave en el proceso de planificación financiera a corto plazo (capítulo 3).

pronóstico externo Pronóstico de ventas que se basa en las relaciones observadas entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave (capítulo 3).

pronóstico interno Pronóstico de ventas que se basa en una encuesta, o consenso, de predicciones de ventas obtenidas a través de los propios canales de ventas de la empresa (capítulo 3).

propiedad unipersonal Empresa en propiedad de una sola persona y que opera en beneficio de ésta (capítulo 1).

prospecto Parte de la declaración de registro de un título que describe los aspectos clave de la emisión, el emisor, así como su posición administrativa y financiera (capítulo 7).

prospecto preliminar Prospecto inicial que se entrega a los posibles inversionistas durante el periodo de espera entre la presentación de la declaración de registro ante la SEC (por sus siglas en inglés, Securities and Exchange Commission) y su aprobación (capítulo 7).

proyectos independientes Proyectos en los que los flujos de efectivo no tienen relación o son independientes uno del otro; la aceptación de uno *no elimina* a los otros para ser tomados en cuenta (capítulo 8).

proyectos mutuamente excluyentes Proyectos que compiten entre sí, de tal manera que la aceptación de uno *elimina* a todos los demás proyectos que tienen una función similar de ser tomados en cuenta (capítulo 8).

punto de equilibrio financiero Nivel de EBIT necesario justo para cubrir todos los *costos financieros fijos*; nivel de EBIT en el que EPS = 0 dólares (capítulo 11).

punto de equilibrio operativo Nivel de ventas necesarias para cubrir todos los *costos operativos*; punto en el que EBIT = 0 dólares (capítulo 11).

punto de pedido Punto en el que se vuelve a pedir inventario, expresado en días de tiempo de entrega × uso diario (capítulo 13).

punto de ruptura Nivel del nuevo financiamiento *total* en el que se eleva el costo de uno de los componentes del financiamiento, ocasionando así un desplazamiento ascendente del *costo marginal ponderado de capital (WMCC,* por sus siglas en inglés, *weighted marginal cost of capital)* (capítulo 10).

racionamiento de capital Situación financiera en la que una empresa tiene sólo un número fijo de dólares disponibles para gastos de capital y muchos proyectos compiten por estos dólares (capítulo 8).

razón circulante (liquidez corriente) Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa entre sus pasivos corrientes (capítulo 2).

razón de cargos de interés fijo Mide la capacidad de la empresa para realizar pagos de intereses contractuales; en ocasiones, se denomina *razón de cobertura de intereses* (capítulo 2).

razón de liquidez (prueba ácida) Medida de liquidez que se calcula al dividir los activos corrientes de la empresa menos el inventario por sus pasivos corrientes (capítulo 2).

razón de pago de dividendos Indica el porcentaje de cada dólar ganado que se distribuye a los propietarios en forma de efectivo. Se calcula al dividir el dividendo por acción en efectivo de la empresa entre sus ganancias por acción (capítulo 12).

razón mercado/libro (M/L) Proporciona una evaluación de cómo los inversionistas ven el rendimiento de la empresa. Las empresas de las que se esperan altos rendimientos con relación a su riesgo venden generalmente en múltiplos M/L más altos (capítulo 2).

razón objetivo de pago de dividendos Política de dividendos bajo la cual la empresa intenta pagar cierto *porcentaje* de las ganancias como un dividendo establecido en dólares y ajustarlo hacia un pago meta, a medida que ocurran incrementos comprobados de las ganancias (capítulo 12).

razones de mercado Relacionan el valor de mercado de una empresa, medido por el precio de sus acciones en circulación, con ciertos valores contables (capítulo 2).

readquisición de acciones Readquisición de acciones comunes en circulación que realiza la empresa en el mercado; los efectos deseados de la readquisición de acciones son que mejoren el valor de la empresa y el rendimiento a los accionistas o ayuden a desalentar una toma de control hostil (capítulo 12).

reducción de acciones en circulación Método que se utiliza para aumentar el precio de mercado de las acciones de una empresa al intercambiar cierto número de acciones en circulación por una nueva acción (capítulo 12).

relación precio/ganancias (P/E) Mide la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por cada dólar de ganancias de una empresa; cuanto mayor sea la relación P/E, mayor será la confianza del inversionista (capítulo 2).

rendimiento al vencimiento (YTM, por sus siglas en inglés, yield to maturity) Tasas de retorno que los inversionistas ganan si compran un bono a un precio específico y lo mantienen hasta su vencimiento. Supone que el emisor realiza todos los pagos del principal y los intereses programados según lo prometido (capítulo 6).

rendimiento de mercado Rendimiento sobre la cartera de mercado de todos los valores que se cotizan en Bolsa (capítulo 5).

rendimiento porcentual anual (APY, por sus siglas en inglés, annual percentage yield) *Tasa efectiva anual* de interés que los bancos deben revelar a los consumidores sobre sus productos de ahorro como resultado de las "leyes de veracidad en los ahorros" (capítulo 4).

rendimiento requerido Costo de los fondos obtenidos por medio de la venta de una participación en la propiedad; refleja el nivel de rendimiento esperado del proveedor de fondos (capítulo 6).

rendimiento sobre activos totales (ROA) Mide la eficacia general de la administración para generar utilidades con sus activos disponibles; se denomina también *retorno de la inversión (ROI, por sus siglas en inglés, return on investment)* (capítulo 2).

rentabilidad Relación entre los ingresos y los costos generados por el uso de los activos (corrientes y fijos) de la empresa en actividades productivas (capítulo 13).

requisito de fondo de amortización Disposición restrictiva incluida con frecuencia en un contrato de emisión de bonos, que facilita el retiro sistemático de bonos antes de su vencimiento (capítulo 6).

responsabilidad ilimitada Condición de una propiedad unipersonal (o sociedad general) que permite tomar la riqueza total del propietario para satisfacer a los acreedores (capítulo 1).

restricciones de cambios operativos Restricciones contractuales que un banco puede imponer sobre la condición financiera o las operaciones de una empresa como parte de un acuerdo de línea de crédito (capítulo 14).

retorno Ganancia o pérdida total experimentada sobre una inversión durante un periodo específico; se calcula al dividir las distribuciones en efectivo del activo durante el periodo, más su cambio en valor, entre su valor de inversión al inicio del periodo (capítulo 5).

riesgo Posibilidad de pérdida financiera, es decir, el *grado de variación de los retornos relacionados con un activo específico* (capítulos 1 y 5).

retorno sobre el patrimonio (ROE) Mide el retorno ganado sobre la inversión de los accionistas comunes de la empresa (capítulo 2).

riesgo (de insolvencia técnica) Probabilidad de que una empresa no sea capaz de pagar sus cuenta conforme a su vencimiento (capítulo 13).

riesgo (en presupuestación de capital) Posibilidad de que un proyecto resulte inaceptable, es decir, el grado de variación de los flujos de efectivo (capítulo 9).

riesgo cambiario Peligro de que una fluctuación inesperada del tipo de cambio entre el dólar y la moneda de denominación de los flujos de un proyecto reduzca el valor de mercado del flujo de efectivo de ese proyecto; riesgo ocasionado por tipos de cambio variables entre dos monedas (capítulo 9).

riesgo de la tasa de interés Posibilidad de que las tasas de interés cambien y, por lo tanto, cambie el retorno requerido y el valor del bono. Las tasas de interés crecientes, que disminuyen los valores de bonos, generan una gran preocupación (capítulo 6).

riesgo de negocio Riesgo de que la empresa no sea capaz de cubrir sus costos operativos (capítulo 10).

riesgo diversificable Porción del riesgo de un activo que se atribuye a causas fortuitas, específicas de la empresa; se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo no sistemático* (capítulo 5).

riesgo financiero Riesgo de que la empresa no sea capaz de cumplir con sus obligaciones financieras requeridas (intereses, pagos de arrendamiento, dividendos de acciones preferentes) (capítulo 10).

riesgo no diversificable Porción relevante del riesgo de un activo atribuible a factores de mercado que afectan a todas las empresas; no se puede eliminar a través de la diversificación. Se denomina también *riesgo sistemático* (capítulo 5).

riesgo político Riesgo que surge por la posibilidad de que un gobierno sede tome medidas que perjudiquen a los inversionistas extranjeros o que los disturbios políticos de un país pongan en riesgo las inversiones en esa nación (capítulo 5).

riesgo total Combinación del *riesgo no diversificable y diversificable* de un valor (capítulo 5).

rotación de activos totales Indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas (capítulo 2).

rotación de inventario Medida de la actividad, o liquidez, del inventario de una empresa (capítulo 2).

saldo de compensación Saldo requerido en una cuenta de cheques igual a un cierto porcentaje del monto obtenido en el préstamo de un banco por medio de una línea de crédito o contrato de crédito renovable (capítulo 14).

saldo de efectivo excedente Monto (en exceso) que tiene la empresa disponible para invertir si el efectivo final del periodo es mayor que el saldo de efectivo mínimo deseado; se supone que se invertirá en valores comerciables (capítulo 3).

señal Acción de financiamiento de la administración que se piensa refleja su punto de vista sobre el valor de las acciones de la empresa; generalmente, el financiamiento de deuda se considera una *señal positiva* de que la administración cree que las acciones están "subvaluadas" y una emisión de acciones es vista como una *señal negativa* de que la administración cree que las acciones están "sobrevaluadas" (capítulo 11).

servicios financieros Parte de las finanzas que se dedica a diseñar y proporcionar asesoría y productos financieros a individuos, empresas y gobiernos (capítulo 1).

simulación Método estadístico que aplica distribuciones de probabilidad predeterminadas y números al azar para calcular resultados riesgosos (capítulo 9).

sindicato colocador Grupo formado por un banquero de inversión para compartir el riesgo financiero relacionado con la *colocación* de nuevos valores (capítulo 7).

sistema de análisis DuPont Sistema que se utiliza para analizar los estados financieros de la empresa y evaluar su condición financiera (capítulo 2).

sistema de caja de seguridad Procedimiento de cobro en el que los clientes envían pagos por correo a un apartado postal que el banco de la empresa vacía con regularidad, el cual procesa los pagos y los deposita en la cuenta de la empresa. Este sistema acelera el tiempo de cobro, reduciendo tanto el tiempo de procesamiento, como el tiempo de correo y el tiempo de compensación (capítulo 13).

sistema de inventarios ABC Técnica de administración de inventarios que divide al inventario en tres grupos: A, B y C, en orden decreciente de importancia y nivel de supervisión, con base en la inversión en dólares realizada en cada uno de ellos (capítulo 13).

sistema de planificación de materiales (MRP) Aplica conceptos para determinar qué materiales deben pedirse y cuándo; simula la lista de materiales, el estado de inventario y el proceso de manufactura (capítulo 13).

sistema justo a tiempo (JIT, por sus siglas en inglés, just-in-time) Técnica de administración de inventario que reduce al mínimo la inversión en inventario haciendo que los materiales lleguen justo en el momento en que se requieren para la producción (capítulo 13).

sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS, por sus siglas en inglés, modified accelerated cost recovery system) Sistema que se usa para determinar la depreciación de activos con propósitos fiscales (capítulo 3).

sociedad Empresa en propiedad de dos o más personas que se opera con fines de lucro (capítulo 1).

subordinación En un convenio de deuda a largo plazo, cláusula en la que todos los acreedores subsecuentes están de acuerdo en esperar hasta que se cubran todas las demandas de la *deuda prioritaria* (capítulo 6).

subvaluación Acciones vendidas a un precio inferior a su precio de mercado corriente, P_0 (capítulo 10).

supervisión de crédito Revisión continua de las cuentas por cobrar de una empresa para determinar si los clientes están pagando según las condiciones de crédito establecidas (capítulo 13).

tasa anual efectiva (verdadera) (TAE) Tasa de interés anual pagada o ganada realmente (capítulo 4).

tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR, por sus siglas en inglés, risk-adjusted discount rate) Tasa de rendimiento que debe ganarse en un proyecto determinado para compensar adecuadamente a los propietarios de la empresa, es decir, para mantener o mejorar el precio de las acciones de la empresa (capítulo 9).

tasa de interés Compensación que paga el prestatario de fondos al prestamista; desde el punto de vista del prestatario, el costo por tomar fondos en préstamo (capítulo 6).

Tasa de Interés Interbancaria del Mercado de Londres (LIBOR, por sus siglas en inglés, London Interbank Offered Rate) Tasa base que se usa para establecer el precio de todos los préstamos en eurodivisas (capítulo 1).

tasa de interés libre de riesgo, R_F Vea *tasa de retorno libre de riesgo* (capítulo 6).

tasa de interés preferencial (tasa preferencial) Tasa más baja de interés que cobran los principales bancos sobre préstamos comerciales a sus prestatarios empresariales más importantes (capítulo 14).

tasa de interés real Tasa que crea un equilibrio entre la oferta de ahorros y la demanda de fondos de inversión en un mundo perfecto, sin inflación, donde los proveedores y demandantes de fondos son indiferentes a los plazos de préstamos o inversiones y no tienen *preferencia de liquidez*, y donde todos los resultados son ciertos (capítulo 6).

tasa de porcentaje anual (APR, por sus siglas en inglés, annual percentage rate) *Tasa nominal anual* de interés, que se obtiene al multiplicar la tasa periódica por el número de periodos en un año, y que debe informarse a los consumidores de tarjetas de crédito y préstamos como resultado de las "leyes de veracidad en préstamos" (capítulo 4).

tasa de retorno libre de riesgo, R_F Retorno requerido sobre un *activo libre de riesgo*, por lo general una *letra del Tesoro de Estados Unidos* a tres meses (capítulo 5).

tasa del cupón Porcentaje del valor a la par de un bono que se pagará anualmente, como interés, en ocasiones en dos pagos semestrales iguales (capítulo 6).

tasa fiscal marginal Tasa a la que se grava el *ingreso adicional* (capítulo 1).

tasa interna de retorno (TIR) Técnica de presupuestación de capital; tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión a 0 dólares (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de retorno anual compuesta que la empresa ganará si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas (capítulo 9).

tasa nominal anual (establecida) Tasa de interés contractual anual que cobra un prestamista o promete pagar un prestatario (capítulo 4).

tasa promedio impositiva Impuestos de una empresa divididos entre su ingreso gravable (capítulo 1).

técnicamente insolvente Describe a una empresa que es incapaz de pagar sus cuentas conforme a su vencimiento (capítulo 13).

teoría de la irrelevancia de los dividendos Teoría de Miller y Modigliani que afirma que en un mundo perfecto, el valor de la empresa se determina únicamente por su capacidad de generar ganancias y el riesgo de sus activos (inversiones), y que la manera en que la empresa divide su flujo de ganancias entre dividendos y fondos retenidos internamente (y reinvertidos) no afecta este valor (capítulo 12).

teoría de las expectativas Teoría que afirma que la curva de rendimiento refleja las expectativas de los inversionistas sobre la inflación y las tasas de interés futuras; una expectativa de inflación creciente genera una curva de rendimiento ascendente y una expectativa de inflación decreciente produce una curva de rendimiento descendente (capítulo 6).

teoría de preferencia de liquidez Teoría que sugiere que para cualquier emisor determinado, las tasas de interés a largo plazo tienden a ser más altas que las tasas a corto plazo porque: 1) existe una menor liquidez y una mayor sensibilidad a los cambios en la tasa de interés general de valores a largo plazo y 2) la disposición del prestatario a pagar una tasa más alta por el financiamiento a largo plazo ocasiona que la curva de rendimiento tenga una pendiente ascendente (capítulo 6).

teoría de relevancia de los dividendos Teoría desarrollada por Gordon y Lintner que afirma que existe una relación directa entre la política de dividendos de una empresa y su valor de mercado (capítulo 12).

teoría de segmentación de mercado Teoría que sugiere que el mercado de préstamos se segmenta según el vencimiento y que la oferta y la demanda de préstamos de cada segmento determinan su tasa de interés vigente; la pendiente de la curva de rendimiento se determina por la relación general entre las tasas vigentes en cada segmento del mercado (capítulo 6).

teoría residual de dividendos Teoría que sostiene que los dividendos que paga una empresa deben considerarse como un *residuo*, es decir, el monto que resta después de aprovechar todas las oportunidades de inversión aceptables (capítulo 12).

tesorero Director financiero de la empresa responsable de las actividades financieras de ésta, como la planificación financiera y la recaudación de fondos, la toma de decisiones de gastos de capital, la administración del efectivo, crédito, fondo de pensiones y cambio de divisas (capítulo 1).

tiempo de acreditación Situación en la que los fondos son enviados por el pagador, aunque todavía no sean fondos útiles para el beneficiario (capítulo 13).

tiempo de correo Tiempo que transcurre desde que el pago se envía por correo hasta que se recibe (capítulo 13).

tiempo de procesamiento Tiempo entre el recibo de un pago y su depósito en la cuenta de la empresa (capítulo 13).

TIR múltiples Más de una TIR que resulta de un proyecto de presupuesto de capital con un *patrón no convencional de flujos de efectivo*; el número máximo de TIR para un proyecto es igual al número de cambios de signo de sus flujos de efectivo (capítulo 9).

Títulos a tasa flotante *Vea* la tabla 6.4 (capítulo 6).

transferencia ACH (cámara de compensación automatizada) Retiro electrónico previamente autorizado de la cuenta del pagador y su depósito en la cuenta del beneficiario, a través de un acuerdo entre bancos por medio de la *cámara de compensación automatizada* o *ACH (automated clearinghouse*, por sus siglas en inglés) (capítulo 13).

transferencia cablegráfica Comunicación electrónica que transfiere, a través de registros contables, fondos del banco del pagador y los deposita en el banco del beneficiario (capítulo 13).

utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT) Ganancias de una empresa antes de intereses y después de impuestos, EBIT $\times$ $(1 - T)$ (capítulo 3).

valor a la par (acciones) Valor relativamente inoperante de una acción establecido con propósitos legales en la carta constitucional de la empresa (capítulo 7).

valor a la par de acciones preferentes Acciones preferentes con un valor nominal establecido que se usa con el porcentaje de dividendos correspondiente para determinar el dividendo anual en dólares (capítulo 7).

valor agregado económico (EVA®, por sus siglas en inglés, economic value added) Medida popular que usan muchas empresas para determinar si una inversión contribuye de manera positiva a la riqueza de los propietarios; se calcula como la diferencia entre la *utilidad operativa neta después de impuestos (NOPAT, por sus siglas en inglés, net operating profit after taxes)* de una inversión y el costo de los fondos utilizados para financiar la inversión, el cual se obtiene al multiplicar el monto en dólares de los fondos utilizados para financiar la inversión por el costo de capital promedio ponderado de la empresa (CCPP) (capítulo 10).

valor de las acciones en libros Cantidad por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa *se vendieran a su valor en libros (contable) exacto* y los beneficios restantes después de pagar todos los pasivos (incluyendo las acciones preferentes) se dividieran entre el número de acciones comunes (capítulo 7).

valor de liquidación por acción *Monto real* por acción común que se recibiría si todos los activos de la empresa fueran *vendidos en su valor de mercado*, los pasivos (incluyendo las acciones preferentes) se pagaran y cualquier dinero restante se distribuyera entre los accionistas comunes (capítulo 7).

valor en libros Valor contable exacto de un activo, que se calcula al restar su depreciación acumulada de su costo instalado (capítulo 8).

valor esperado de un rendimiento ($\hat{k}$) Retorno más probable de un activo específico (capítulo 5).

valor futuro Valor en una fecha futura específica de un monto actual, colocado en depósito el día de hoy y que gana un interés a una tasa específica. Se calcula aplicando un *interés compuesto* durante un periodo específico (capítulo 4).

valor presente Valor actual en dólares de un monto futuro; es decir, la cantidad de dinero que debería invertirse hoy, a una tasa de interés determinada, durante un periodo específico, para igualar el monto futuro (capítulo 4).

valor presente neto (VPN) Técnica de presupuestación de capital; se calcula al restar la inversión inicial de un proyecto el valor presente de sus entradas de efectivo descontadas a una tasa equivalente al costo de capital de la empresa (capítulo 9).

valores negociables Instrumentos de deuda a corto plazo, como letras del Tesoro de Estados Unidos, papel comercial y certificados de depósito negociables que expiden los gobiernos, empresas e instituciones financieras, respectivamente (capítulo 1).

valuación Proceso que relaciona el riesgo y el retorno para determinar el valor de un activo (capítulo 6).

vida depreciable Periodo durante el cual se deprecia un activo (capítulo 3).

Créditos

Los números de página en **negritas** indican la ubicación de la nota.

16: de Robert A. Cooke, "Business Ethics: A Perspective", en *Arthur Andersen Cases on Business Ethics* (Chicago: Arthur Andersen, septiembre de 1991), páginas 2 y 5. Copyright © 1991 Arthur Andersen. Todos los derechos reservados. Reimpreso con permiso.

49: datos obtenidos de *Industry Norms and Key Business Ratios*. Dun & Bradstreet, Inc.

199: datos obtenidos de *Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, Anuario 2004* (Chicago: Ibbotson Associates, Inc., 2004).

204: datos obtenidos de *Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, Anuario 2004* (Chicago: Ibbotson Associates, Inc.), 2004.

214: datos obtenidos de *Value Line Investment Survey* (Nueva York: Value Line Publishing, 8 de marzo de 2002).

245: AP Wideworld Photos; reimpreso de *The Wall Street Journal*, 19 de mayo de 2004, p. C12.

287: reimpreso de *The Wall Street Journal*, 19 de mayo de 2004, p. C26.

Índice

A

Acciones, 26. *Vea también* Costo de acciones comunes; Costo de acciones preferentes
  autorizadas, 278
  comunes y preferentes, 276-288
  de rendimiento, 18
  de voto plural, 279
  emitidas, 278
  en circulación, 278
  en tesorería, 278, 497
  financieras, 12
  privadas, 277
  que pertenecen a pocos accionistas, 277
  sobrevaluadas, 290, 456
  subvaloradas, 289, 414, 456
  subvaloradas y sobrevaloradas, 456
Acciones comunes, 5, 22, 44, 274, 277-280, 301
  adicionales, emisión equivalente completamente suscrita de, 413
  sin derecho a voto, 279
  costo de nuevas emisiones de, 414-415
  costo de, 411-415
  emisión de, 282-286
  principales definiciones y fórmulas de valoración de, 302
  sin derecho a voto, 279
  valoración de, 288-298
Acciones preferentes, 23, 44, 277-278, 301
  acumulativas, 281
  con valor nominal, 280
  convertibles, 282
  costo de, 410-411, 425
  no acumulativas, 281
  rescatables, 282
  sin valor nominal, 280
  valoración de, 292
Accionistas, 5
  comunes, 277
  con aversión al riesgo, 13
  derechos de los, 301
  dividendos para los, 498
  preferentes, 280-281
  preferentes, derechos básicos de los, 281
  principales, 17
Aceptaciones del banquero, características y rendimientos recientes de, 538
ACH. *Vea* Cámara de compensación automatizada (ACH)
Actitud de aversión al riesgo, 198
Activos, 42. *Vea también* Correlación de cartera
  a largo plazo, 44
  beneficios obtenidos de la venta de, 326-328, 335
  cambios en los activos corrientes, 512-513
  con coeficiente beta alto, 215
  con coeficiente beta bajo, 215
  corrientes, 44, 563
  de planta, inversiones en, 195
  derechos sobre, 375-376
  fijos, 44, 317
  fijos brutos, 44
  fijos netos, 44
  grado de variación de los rendimientos relacionados con, 197
  libres de riesgo, 216
  liquidación de, 280
  no correlacionados, 206
  principales definiciones y fórmulas de valoración de, 263
  redituables, 317
  valor depreciable de, 92
  valor en libros de, 326
  valoración de, 250-253, 263
  vida depreciable de, 92-93
Acuerdos de recompra, características y rendimientos recientes de, 538
Acumulación de efectivo, 489
Administración
  de crédito, 2
  de cuentas por cobrar (C/C), 524-534
  de cuentas por pagar, 550-553, 568-571
  de pasivos corrientes, 549-571
  financiera a corto plazo, 510-511, 539
Administración de inventarios, 510, 518-524, 540
  internacionales, 523-524
  técnicas de, 519-522, 540
Administrador
  de compras, 519
  de manufactura, 519
  de marketing, 519
Administradores, 6, 519
  de cambio, 7, 9
  de efectivo, 7
  de fondo pensiones
  de gastos de capital, 7
Administradores financieros, 4, 519
  funciones de los, 2, 11, 31
  de proyectos, 7
Administradores/analistas de crédito, 7
Adobe Systems, 445
ADR. *Vea* Certificados de depósito americanos (ADR)
Agencia, 17-19
Almacén
  de campo, 567
  terminal, 567
Almanaque de Razones Financieras Comerciales e Industriales, 48
Amazon.com, 321
  política de las cuentas por pagar de, 554
American Express Co., 15, 25
Amortización, 167-168
  de préstamos, 167-168, 175
Análisis
  combinado, 50
  completo de razones, 64-71
  de correlación, 195
  de costo, volumen y utilidad, 439
  de costos y beneficios, 529
  de deuda, 65
  de escenarios, 371
  de estados financieros, 39-101
  de liquidez, 65
  de mercado, 68
  de sensibilidad, 111, 195, 199-200, 371-372
  de sensibilidad y correlación, 195.
  de series temporales, 50
  de una muestra representativa, 48
  del punto de equilibrio, 437, 439-442, 468

del valor presente neto, 422
marginal, 9
Análisis de razones, 39, 48, 72
completo, 64-71
de actividad, 65
precauciones con el uso de, 50-51
Análisis EBIT-EPS
desventajas del, 463
riesgo en el, 462
Analistas financieros, 7
Angel capitalists (promotores), 282. *Vea también* Capitalistas de riesgo (VC)
Anualidad debida, 149
valor futuro y presente de, 149
Anualidad ordinaria, 149. *Vea también* Anualidades
factor de interés del valor futuro de una, 150-151
factor de interés del valor presente de una, 152
valor futuro de una, 150-151, 173
valor presente de una, 151-153, 173
Anualidades, 148-154
Apalancamiento, 137, 438-451, 468
tipos de, 438-439
Apalancamiento financiero, 56, 72, 439, 446, 452, 468
grado de, 462
relación con el apalancamiento operativo y total, 450
riesgo y, 452
Apalancamiento operativo, 438, 442-446, 468
costos fijos y, 444-446
relación con el apalancamiento financiero y total, 450
riesgo de negocio y, 454-455
Apalancamiento total, 439, 448-451
relación con el apalancamiento operativo y financiero, 450
APR. *Vea* Tasa de porcentaje anual (APR)
APY. *Vea* Rendimiento porcentual anual (APY)
Argumento de pájaro en mano, 486
Asociación de Profesionales de Finanzas (AFP), 247
Asociación Nacional Hipotecaria Federal (Fannie Mae), características y rendimientos recientes de, 538
Asociaciones, 7
Aspectos de riesgo internacional, 210, 373-375
Aspectos del mercado, política de dividendos y, 490
Autoridad de terremotos de California (CEA), 377
Aversión al riesgo, 198-199, 203, 219

B

Balance general, 42-45, 511
proforma, 117-119
proforma, elaboración, 117-118
Banco concentrador, 535
Bancos
clientes clave de, 19
grandes, 21
mercados y, 31-32
préstamos a corto plazo de, 571. *Vea también* Préstamos bancarios
Banqueros de inversión, 284, 301
papel en las ofertas públicas, 284
Base
de acumulación, 10
de efectivo, 10
sin presentación de garantía, 565
Bayer, AG, 210
Benchmarking, 48
Beneficios
después de impuestos obtenidos de la venta del activo existente, 326-328
fiscales, de la deducción de intereses, 454
netos, 407
obtenidos de la venta de un activo existente, 326
Berkshire Hathaway, 25, 377
Boeing, 15
Bolsa de Valores Estadounidense (AMEX), 23, 280, 288
Bolsa de Valores de Chicago, 23
Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE), 23, 289
Bolsa de Valores del Pacífico, 23
Bolsas de valores, 23-24
papel de las, 24-25
organizadas, 23
Bonos, 22
a tasa flotante, 248
chatarra, 248, 249
con opción de reventa, 248
convertibles, 244
corporativos, 242-250
cupón bajo, 248-249
cupón cero, 248
de garantía colateral, 248
de renta, 248
en efectivo, 18
extranjeros, 24, 250
fundamentos de, 253
hipotecarios, 248
principales definiciones y fórmulas de valoración de, 263
riesgo de incumplimiento del emisor, 244
tipos populares de, 247-248
Bonos corporativos, 22, 242-250, 262, 452
a largo plazo, 216
aspectos legales de los, 242-243
Buffett, Warren, 25, 290, 377
Business Month, 48

C

C/C. *Vea* Cuentas por cobrar (C/C)
C/P. *Vea* Cuentas por pagar (C/P)
Calculadoras financieras, 139-140, 143, 158, 360
VPN con, 399
Cálculos
optimistas de rendimientos, 199
pesimistas de rendimientos, 200
Calendario de vencimientos, 532
Calificación de crédito, 525
Calificaciones de bonos, 246-247
de Moody's, 246
de Standard & Poor's, 246
Cámara de compensación automatizada (ACH), 536.
Cambio
en el capital de trabajo neto, 328-329
en los rendimientos requeridos, 257-258
Cambios en el descuento por pago en efectivo, 510
Capacidad
de pago de deudas, 57
como dimensión de crédito, 525
Capital, 257. *Vea también* Costo de capital; Fondos; Dinero; Capital de riesgo; Costo de capital promedio ponderado (CCPP), Costo de capital marginal ponderado (CCMP)
como dimensión de crédito, 525
costo de fuentes específicas de, 405-406
costo promedio ponderado de, 294
de riesgo, 274, 282-283, 301
de trabajo, 328-329, 339
en acciones comunes, costo del, 411-413, 425
fuentes de, 402
legal, 487
pagado adicional, 44
perteneciente a pocos accionistas, 277
tipos de, 451-452, 468-469
Capital de deuda, 451
y capital propio, **275**
Capital de trabajo neto, 358-330, 539
cambio en el, 328-329
fundamentos del, 511-512
negativo, 511
positivo, 512
Capital propio, 42, 451-452
en la estructura de capital, 438
y deuda, 274
y capital de deuda, **275**, 301
Capitalistas de riesgo (VC), 282-283, 301. *Vea también* Sociedades limitadas de capital de riesgo
institucionales, 282
CAPM. *Vea* Modelo de precios de activos de capital (CAPM)
Carácter, como dimensión de crédito, 525
Carta
a los accionistas, 40
de crédito, 561
Cartera, 196
desviación estándar de, 219
eficiente, 205
riesgo relacionado con, 205-211
CCE. *Vea* Ciclo de conversión del efectivo (CCE)

CCMP. *Vea* Costo de capital marginal ponderado (CCMP)
CCPP. *Vea* Costo de capital promedio ponderado (CCPP)
CD. *Vea* Certificados de depósito (CD)
CDT. *Vea* Cheque de transferencia para depósito (CTD)
CEO. *Vea* Presidente o director general (CEO)
CEP. *Vea* Modelo de la cantidad económica de pedido (CEP)
Certificados
para la compra de acciones, 244
revalorizados con garantía de equipo, 248
Certificados de depósito (CD), características y rendimientos recientes de, 538
negociables, características y rendimientos recientes de, 538
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Certificados de depósito estadounidenses (ADR), 280, 301
CFO. *Vea* Vicepresidente de finanzas (CFO)
Cheque de transferencia para depósito (CTD), 536, 540
Ciclo de conversión del efectivo (CCE), 510, 514-518, 539
administración del, 518
cuentas por pagar y, 550-551
necesidades de financiamiento del, 515-518
Ciclo operativo (CO), 514
Cifra de "ajuste", 117
Cinco "C" del crédito, 525, 540
Clases de propiedad bajo el MACRS, 92, 93
Clasificaciones conflictivas, 363-364
Clientes clave de instituciones financieras, 19
CMN. *Vea* Corporaciones multinacionales (CMN)
CO. *Vea* Ciclo operativo (CO)
Cobros, aceleración de, 529, 534-535, 540
Coca-Cola, 25
"Cocinando los libros", 47
Código de Rentas Internas, 92
Coeficiente beta, 212, 219-221
de carteras, 212-215, 220-221
interpretación de, 213-214
rendimiento requerido y, 217
Coeficiente de correlación, 205
Coeficiente de variación (*CV*), 203-204
Colateral, 549, 563, 569
como dimensión de crédito, 525
cuentas por cobrar como, 565-566, 571
inventario como, 566-567
de préstamos, capacidad de comercialización, 566
Colocación, 284
privada, 19-20, 284
Comercio internacional, financiamiento del, 561-562, 571
Comisión de Bolsa y Valores (SEC), 18, 40, 247, 279, 404
Comisión de compromiso, 559
Comparaciones de razones, 48-49
Compensación administrativa, 2
estructuración de la, 17
perspectiva actual de la, 18
Componentes de la prima de riesgo específicos de la deuda, 241
relacionados con el emisor, 241
Componentes del flujo de efectivo, 322
Composición, 138, 158-160, 173
Composición continua, 162-163
valor futuro con la, 163
Composición semestral, 158-159
ecuación de la, 160
Composición trimestral, 159-160
ecuación de la, 161
Compra en forma negociada, 497
Compras, 108
en efectivo, 108
en el mercado abierto, 497
iniciales de acciones, 482
Comunidad Europea, 375
Concentración de efectivo, 535-536
Condiciones, como dimensión de crédito, 525
Condiciones de crédito, 529-531, 540
análisis de las, 551-553
de proveedores, 549
Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB), 40.
Estándar número 52 del, 46, 72
Consideraciones de los propietarios, política de dividendos y, 488-490
Contabilidad
en quiebra, 404
fraude, 404
Contenido informativo, 485
de los dividendos, 485
Contralor, 7, 9. *Vea también* Vicepresidente de finanzas (CFO)
Contrato
de emisión de bonos, 242-243, 281
de factorización, 565, 568, 571
Contratos de crédito renovable, 559
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Contribución de las ventas a las utilidades, 526
Control de recursos, sistemas computarizados para el, 522-523
Convenio de garantía, 563
Convenios restrictivos, 242, 281
Cooke, Robert A., 16
Coordenadas
de "tasa de descuento-valor presente neto", 362-363
"rendimiento de mercado-rendimiento de activo", 213
Corporaciones, 4-6. *Vea también* Organización empresarial; Empresas
de participación pública, 40
de responsabilidad limitada (CRL), 6-7
multinacionales (CMN), 473-475
pequeñas, 4
Correlación, 205, 219
de cartera, 205
efecto en la diversificación del riesgo y el rendimiento, 207-209
negativa, 205-206
perfecta negativa, 205
perfecta positiva, 205
positiva, 205-206
Corriente
de flujos de efectivo, valor presente de la, 151-153
mixta de entradas de efectivo, 319, 354. *Vea también* Entrada de efectivo
Corrientes mixtas
valor futuro de, 154-156, 173-175
valor presente de, 156-158, 173
Costo. *Vea también* Costos; Gastos
al vencimiento, 407
de acciones comunes, 411-415
de acciones preferentes, 410-**411,** 425
de bonos, 262
de capital en acciones comunes, 411-413
de capital general, 405
de capital promedio ponderado (CCPP), 294, 415-418, 421, 425, 457, 468
de capital promedio ponderado mínimo, 458
de capital propio, 457
de deuda, 457
de ganancias retenidas, 413, 425
de la deuda a largo plazo, 407-410
de la deuda antes de impuestos, 407-409
de la deuda después de impuestos, 410
de la fuente de financiamiento disponible menos costosa, 405
de los bienes vendidos, 41
de nuevas emisiones de acciones comunes, 414-415
de nuevos activos, 325
de renunciar a un descuento por pago en efectivo, 551-552
del dinero, impacto en la tasa cupón del bono, 243
instalado del nuevo activo, 325
marginal, 418-423
operativo total, 440
promedio ponderado, 405
relevante, 526
total del inventario, 520
Costo de capital marginal ponderado (CCMP), 418-420, 483-484
cálculo del, 419-420
uso en la toma de decisiones de financiamiento e inversión, 421, 425
Costo de capital, 145, 357, 402-436
cálculo del, 423, 425-426
fórmulas más importantes del, 424
introducción al, 403-406

Costos. *Vea también* Gastos
administrativos, 407
de capital divisionales, 380
de colocación, 407
de eliminación, 326, 335
de factorización, 565-566
de financiamiento bancario, 553
de instalación, 325
de limpieza, 326, 335
de mantenimiento, 520
de oportunidad, 145, 323, 357
de pedido, 520
después de impuestos, 406
efectos de costos cambiantes, 468
financieros fijos, 446, 460
flotantes, 407
hundidos y de oportunidad, 323-324
hundidos, 323
operativos fijos, 440, 442
operativos variables, 440
operativos, 437, 439
tipos de, 115-116
variables, 117, 439, 526
Costos de agencia, 17-18, 454-455
impuestos por los prestamistas, 455-456
Costos fijos, 439, 448
apalancamiento operativo y, 444-446
Cotizaciones
de acciones, 301
de bonos, 245-246
de bonos, interpretación de las, 245-246
de costos, uso de, 407
de precios, 287
Crédito
cinco "C" del, 525, 540. *Vea también* Crédito internacional; Contratos de crédito renovable
internacional, administración del, 528-529
Criterios de decisión, 352
periodo de recuperación de la inversión y, 355
tasa interna de rendimiento y, 360
valor presente neto y, 358-359
CRL. *Vea* Corporaciones de responsabilidad limitada (CRL)
Cuentas balance cero (CBC), 536, 540
Cuentas por cobrar (C/C), 44. *Vea también* Factorización de cuentas por cobrar
cobros de, 105-106, 518
como colateral, 564-566, 571
determinación de la edad de las, 532
garantía de, 564-565, 571
inversión marginal en, 526
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
venta de, 242, 566
Cuentas por pagar (C/P), 44, 518, 549
en el financiamiento a corto plazo, 568
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Curva de rendimiento
de pendiente ascendente, 238-240
de pendiente descendente, 238-239
invertida, 238
plana, 238
Curvas de rendimiento, 238-239
del Tesoro, 238
importancia de las, 238-239
normales, 238
CV. Vea Coeficiente de variación (*CV*)

D

Daimler Chrysler, 210
Datos
de rendimientos, obtención del coeficiente beta de, 212-213
financieros, recolección y presentación de, 11
Decisión sobre los estándares de crédito, 527
Decisiones
de aceptar-rechazar, 355, 358, 360
de renovación, como motivo de gastos de capital, 318
estándar de crédito, 527-528
expansión y reemplazo, 322-323
financiamiento e inversión, 421-422
sobre dividendos, 479
sobre la estructura de capital, factores a considerar en las, 465
Decisiones de expansión, 322-323, 338
como motivo de gastos de capital, 318
Decisiones de financiamiento, 331
uso del CCMP y el POI para las, 421-422
Decisiones de inversión, 331
costo marginal y, 418-423
uso del CCMP y el POI en las, 421-422
Decisiones de reemplazo, 322-323, 338
como motivo de gastos de capital, 318
Declaración de representación, 279
Declaraciones de representación, 279, 301
Deducción de intereses, beneficios fiscales de la, 454
Departamento de cobranza, 566
Departamento de crédito, 566
Depósitos
a plazo, 22
acumulación de una suma futura y, 166
en eurodólares, características y rendimientos recientes de los, 538
Depreciación, 91, 92-95
acumulada, 44
de doble saldo decreciente, 94
de la suma de dígitos de años, 93
en línea recta, 93
flujo de efectivo y, 120
presupuesto de caja y, 108
recapturada, 327
Derecho de retención, 564, 571
Derechos
de los accionistas, 277-278
de preferencia, 277, 301
de voto, de tenedores de acciones comunes, 275, 279
del accionista, 277, 301
Descuento, 138, 255, 300-301
de flujos de efectivo, 145
Descuentos por pago en efectivo, 529-530, 540, 551-553
Desembolso controlado, 535
Desembolsos
administración de, 534-538, 540
de activos fijos, 107
de efectivo, 107-109
Después de impuestos, 330
Desviación estándar, 201-203
de rendimientos, 202
Deuda, 44, 72. *Vea también* Capacidad de pago de deudas; Grado de endeudamiento; Pasivos; Préstamos; Deuda a largo plazo; Deudas incobrables marginales; Disposiciones de deuda estándar; Beneficios fiscales
a largo plazo, 44
costo antes de impuestos de la, 407-409
costo de la deuda a largo plazo, 407-409, 423, 425
costo después de impuestos de la, 410
en la estructura de capital, 438
riesgo y, 56
y capital propio, 274
y capital propio, 301
Deudas acumuladas, 44, 554, 568, 571
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Deudas incobrables marginales, 527
Diferir cuentas por pagar, 549, 553-554, 568-569
Dilución
de la propiedad, 277
inversa, 496
potencial de la propiedad, 490
Dinero, 30-32. *Vea también* Capital; Fondos; Valor temporal del dinero
"Directores externos", 5
"Directores internos", 5-6
Disposiciones de deuda estándar, 242
Distribución de probabilidad continua, 200-201
Distribuciones de probabilidad, 200-201
Diversificación de la cartera, 206-208
internacional, 209-210
Dividendo
adicional, 492
pequeño en acciones, 493
por acción (DPA), 42, 62
Dividendos, 5, 498. *Vea también* Teoría residual de dividendos
acciones preferentes, 410

contenido informativo de los, 485
de acciones preferentes, 410
establecidos, 410
evaluación de, 498
intercorporativos, 28
reinversión de, 498
relevancia de los, 291, 498
teoría residual de, 498
tipos de, 490-493
Dividendos en acciones, 279, 493-495
punto de vista de la empresa, 494-495
punto de vista de los accionistas, 494
Dividendos en efectivo, 498
readquisiciones de acciones vistas como, 496-497
División de acciones en circulación, 495
Divisiones de acciones, 495, 499
Doble gravamen, 28
Documentos por pagar, 44, 568
DPA. *Vea* Dividendo por acción (DPA)
DRIP. *Vea* Planes de reinversión de dividendos (DRIP)
Dun & Bradstreet's Industry Norms and Key Business Ratios, 48

E

EBIT. *Vea* Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)
Ecuación para la valoración de acciones, 291-293
Edad
de las cuentas por cobrar, 532-533
promedio de inventario (EPI), 54, 536
Efectivo. *Vea* Capital; Fondos; Dinero
excedente, 109
final, 109
Efecto clientela, 485
Eficiencia
de manufactura, 522
de mercado, 290, 301
Emisión de títulos, proceso de venta de la, 286. *Vea también* Valores
Emisiones
de acciones internacionales, 280
de agencias federales, características y rendimientos recientes de, 538
de bonos internacionales, 248-250
del Mercado Nacional del Nasdaq, 288
Emisiones de bonos
características generales de las, 244
internacionales, 248-250
Emisiones gubernamentales, 537
características y rendimientos recientes de las, 537
Emisiones no gubernamentales, 537
características y rendimientos recientes de, 538
Empresa, finanzas y, 3-8. *Vea también* Negocio cíclico
Empresas. *Vea también* Organización empresarial; Corporaciones
cálculo del costo de capital por, 422
de finanzas comerciales, 563
de inversión en pequeñas empresas (SBIC), 283
estructura de capital de, 95-97
financieras cautivas, 567
flujos de efectivos de, 119-121
liquidez de las, 65, 72
metas de las, 12-19, 30-31, 219, 301, 370, 467, 498, 538-539, 568
no estadounidenses, estructura de capital de las, 452-454, 468
organización de las, 2
posición de deuda de, 56
rentabilidad de las, 65-66, 72
riesgo general de las, 211
riesgo total de las, 455
valor de las, 303, 457, 465
Enfoque hacia las partes interesadas, 14
Enron Corporation, 15, 47, 247
"Entidad legal", 4-5
Entrada de efectivo, 108. *Vea también* Entradas de efectivo; Entradas y salidas de efectivo
Entradas de efectivo, 96-97, 105-107, 149, 419. *Vea también* Flujos de efectivo; Corriente mixta de entradas de efectivo; Entradas de efectivo operativas
incrementales (relevantes), 334
incrementales después de impuestos, 330
intermedias, 363
interpretación de, 331-332
relevantes, 334, 338
Entradas de efectivo operativas, 322, 338
cálculo de las, 330-334, 338
Entradas y salidas de efectivo, clasificación de, 96-97. *Vea también* Flujos de efectivo; Salidas de efectivo; Salida y entradas de efectivo incrementales
EPI. *Vea* Edad promedio de inventario (EPI)
EPS. *Vea* Ganancias por acción (EPS)
Equilibrio entre la rentabilidad y el riesgo, 512-513, 539
Esquema del incremento al máximo de la riqueza, 464
Esquemas de ponderación, 416-417, 425
Estabilidad
de costos, 454
de los ingresos, 455
Estadísticas, riesgo de un activo y, 199-205. *Vea también* Probabilidad
Estado
de ganancias retenidas, 45
del patrimonio de los accionistas, 40, 45
fiscal, de los propietarios, 488-490
Estado de flujos de efectivo, 39, 45, 91
desarrollo de, 95-98
elaboración, 97
interpretación de, 97-98
Estado de resultados proforma, 91, 114
elaboración del, 114-117
Estados de resultados, 39, 41-42
de tamaño común, 59-60
Estados financieros
auditados, 51
clave, 41-45
del año anterior, 113-114
internacionales, 46-47
notas de, 45
Estados proforma, 112, 114
evaluación de, 119
Estándares de crédito, 524-529, 540
cambios en los, 525-528, 540
Estatutos de asociación, 4
Estimaciones
de costos, 316, 457
de ingresos, 316
Estrategia
de financiamiento agresiva, 517
de financiamiento conservadora, 517-518
Estrategias de financiamiento, agresivas y conservadoras, 517-518
Estructura de capital meta, 405, 456
Estructura de capital óptima, 417, 458, 457-459, 468
determinación, 454
perspectiva gráfica, 458-459
selección, 464-466
Estructura financiera, 511
Estructura temporal de las tasas de interés, 238-240
teorías de la, 239-240
Estructura(s) de capital, 437-**438**, 451-459. *Vea también* Estructuras de capital alternativas; Teoría de la estructura de capital; Estructura de capital óptima
de corporaciones, 422
de empresas no estadounidenses, 452-454
evaluación de, 468-469
evaluación externa, 452
método EBIT-EPS para, **459**-464
Estructuras de capital alternativas
comparación de, 461-462
valor de la empresa y, 464
Estudios de Estados Anuales de RMA, 48
Ética, 2
papel de la, 15-16
precio de las acciones y, 16
Eurobonos, 249
EVA. *Vea* Valor agregado económico (EVA)
Evaluación del riesgo, 199-200
Excedentes, interés pagado sobre, 565
Ex-dividendo, 480
Existencia de seguridad, 521
Exportaciones, 528-529
Exposición al riesgo, 355

F

Factor, 565
principales características del financiamiento a corto plazo, 569-570
Factor de interés del valor futuro, 143
de una anualidad ordinaria, 150
Factor de interés del valor presente, 146
de una anualidad ordinaria, 152

Factorización
con base en un plan de notificación, 565
de cuentas por cobrar, 565-566, 568, 571
FASB. *Vea* Consejo de Normas de Contabilidad Financiera (FASB)
Fecha
de factura, 550
de pago, 481
de registro, 480
Fechas relacionadas con dividendos, 480-481
FEL. *Vea* Flujo de efectivo libre (FEL)
FEO. *Vea* Flujo de efectivo operativo (FEO)
Fideicomisario, 243
Fin de mes (FDM), 550
Financiamiento, 109
a corto plazo sin garantía, 550, 571
a largo plazo, 22, 517
acciones comunes, 411
corporativo, 454
costo específico del, 410
costos del, 418
del comercio internacional, 561-562, 571
externo, 480
externo requerido, 118
interno, 480
niveles "excesivos" de, 368
total requerido, 109
Financiamiento a corto plazo, 568, 692
fuentes de, 571
sin garantía, 550, 571
Financiamiento de bonos, 262
costo del, 243-244
Finanzas administrativas, 2, 3-4, 8-11, 31
estudio de las, 7-8
papel y ambiente de las, 2-38
Finanzas, 31
empresas y 3-8
conductuales, 290
papel del valor temporal en las, 136-141, 173
relación con la contabilidad, 10-11
relación con la economía, 9
Flotación de compensación, 534
Flujo de efectivo, 91, 119. *Vea también* Flujos de efectivo; Patrones convencionales de flujos de efectivo; Flujo de efectivo libre (FEL); Flujo de efectivo operativo (FEO); Reinversión; Flujo de efectivo terminal
análisis de, 92-102
como un monto único, 141-148
de corriente mixta, 140, 154-158. *Vea también* Flujo de efectivo
de una anualidad, 140
neto, 109
patrones básicos de, 140-141
terminal, 322, 334-336, 338-339
valor presente y, 300
Flujo de efectivo libre (FEL), 92, 101-102, 120, 294-296, 302
Flujo de efectivo operativo (FEO), 96, 98-100, 120, 332
Flujos de efectivo, 10-11, 13, 262. *Vea también* Descuento de flujos de efectivo; Corrientes mixtas; Serie de flujos de efectivo; Estado de flujos de efectivo
corriente mixta, 154-158
costo al vencimiento de, 256
del presupuesto de capital, 316-351
expansión y reemplazo, 322-323
incrementales, 321-322
magnitud y momento de los, 363
relevantes, 321-325
resumen de relevantes, 337, 338
valoración y, 250-251
Flujos de financiamiento, 96
Flujos de inversión, 96
Flujos operativos, 96
Fondo del Mercado de Dinero Dryfuss, características y rendimientos recientes del, 538
Fondos. *Vea también* Capital; Fondos federales; Dinero
a corto plazo, 20-21, 517
de inversión del mercado de dinero, características y rendimientos recientes de, 538
federales, 21
financieros de capital de riesgo, 282-283
flujo de, 21
fuentes a largo plazo de, 405
limitados, 319
tiempo de, 12
Ford Motor Company
acumulación de efectivo por, 489
Fórmula DuPont, 68
modificada, 70
Fuentes
de fondos a largo plazo, 405
"libres de intereses" de financiamiento a corto plazo sin garantía, 550
Fuerzas de mercado, 17
Función
de contabilidad, 2
de la TIR, 360
del VPN, 359
Función de las finanzas, 2, 31
organización de la, 8-9
Funciones financieras de la calculadora, 146-147

G

GAAP. *Vea* Principios de contabilidad generalmente aceptados (GAAP)
GAF. *Vea* Grado de apalancamiento financiero (GAF)
Ganancias. *Vea* también Utilidades; Rendimientos; Sueldos
aumento de las, 491
cambios cíclicos en las, 492
de capital corporativas, 29
disponibles para accionistas comunes, 41
distribución de las, 281
esperadas, 297
incremento al máximo de las, 463
por acción (APS), 12, 41, 62, 303, 468-469
retenidas, 44, 480
retenidas, costo, 413-414, 425
Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT), 41, 58, 332, 438, 445, 459-460, 462-463, 468-469
crecimiento de las, 445
produce, 447
ventas y, 442
Ganancias de capital, 29
impuestos, 29
GAO. *Vea* Grado de apalancamiento operativo (GAO)
Garantía, 243
de cuentas por cobrar, 564-565, 571
flotante sobre inventario, 566, 571
principales características del financiamiento a corto plazo de, 568
Garantías flotantes
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Gastos. *Vea también* Costo; Costos
deducibles de impuestos, 28-29
no en efectivo, 97, 108, 331
operativos, 41
por intereses, 41
tipos de, 115-116
variables, 115
Gastos de capital, 317
motivos principales para realizar, 318, 338
GAT. *Vea* Grado de apalancamiento total (GAT)
General Motors (GM), 245
General Motors Acceptance Corporation (GMAC), 567
Gillette, 25
Global Research Center, Shanghai, 245
Gobierno corporativo, 14-15
Gordon, Myron J., 486
Grado de apalancamiento financiero (GAF), 447-448, 462
Grado de apalancamiento operativo (GAO) 443-444
Grado de apalancamiento total (GAT), 449-450
Grado
de correlación, 205
de endeudamiento, 57
Gráfica de barras, 200-201
Grupo vendedor, 285

H

Herramienta de administración de desembolsos, 537
Herramientas computacionales, 138-140

para una composición con una frecuencia mayor que la anual, 161-162
uso para calcular el valor futuro de una anualidad ordinaria, 152-153
uso para calcular el valor futuro, 143-144
uso para calcular el valor presente de una anualidad ordinaria, 150-151
uso para calcular el valor presente, 146-147
Hipótesis de mercado eficiente (HME), 290
Hoja de cálculo de Excel, 144, 147, 151, 153, 156, 158, 161-163, 166, 168, 170-172, 379, 408-409
Hojas de cálculos, 140

I

IACN. *Vea* Inversión en activos corrientes netos (IACN)
IAFN. *Vea* Inversión en activos fijos netos (IAFN)
Identificación de radiofrecuencia (RFID), 523
IED. *Vea* Inversión extranjera directa (IED)
Imagen corporativa, 2
Impacto total de los costos fijos, 448
Impuesto por acumulación de ganancias en exceso, 488
Impuestos
empresariales, 2, 32
Impuestos
corporativos, 5, 26-29, 32
empresas multinacionales e, 374-375
por acumulación de ganancias en exceso, 487
sobre dividendos, 482
sobre la venta de activos, 335
sobre la venta del activo existente, 326
Incremento al máximo
de las EPS, e incremento al máximo del valor, 465-466
del precio de las acciones, 14
del valor, e incremento al máximo de las EPS, 465-466
valor temporal del dinero e, 173
de las utilidades, 12-13
Índice Compuesto de Standard & Poor's de 500 Acciones, 212
Índice de cobertura de pagos fijos, 58, 452
"Índice de riesgo", 377-378
Índices
de cobertura, 57-58
de endeudamiento, 56-59, 57, 452
Industriales de Standard & Poor's, 297
Inflación, 51, 237
impacto de la, 238
Información
asimétrica, 456-457
financiera, métodos de depreciación y, 93
Informe para los accionistas, 39, 40-47, 72
Informes Trimestrales de la FTC, 48
Ingreso
derechos sobre el, 275-276
ordinario, 26-29
por dividendos, 27-28
por intereses y dividendos, 27-28
por intereses, 27-28
Ingresos, administración de, 534-537, 540
Insolvencia técnica, 512
Instituciones
financieras, 2, 19-26
mercados e, 20
Instrumento del mercado de dinero, emisión y compra, 21
Interés
anual, 407
compuesto, 141
semestral, valores de bonos y, 260-261
Intereses
cálculo de, 165, 168-170, 556-557
composición con una frecuencia mayor que la anual, 161-162
composición de, 136, 175
deducción de, 454
Interpolación, 169, 259
Interpretación de, 286-288
Intervalo, 199, 371
Inventarios, 44, 549
como colateral, 566-568
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Inversión en activos corrientes netos (IACN), 101-102
Inversión en activos fijos netos (IAFN), 102
Inversión extranjera directa (IED), 324
Inversión inicial, 322, 338
cálculo de la, 329-330, 338
determinación de la, 325-330
marginal, en cuentas por cobrar, 527
Inversiones
a largo plazo, 324
en valores negociables, 537, 540
de capital de riesgo, estructura y precio de los acuerdos, 283
individuales, 14
institucionales, 14
Investor's Business Daily, 245, 286
Irak, 210
Irrelevancia de los dividendos, 498
teoría de la, 485
Irrelevancia, de los dividendos, 498
IRS. *Vea* Servicio de Rentas Internas (IRS)

J

Jerarquía de financiamiento, 456
JIT. *Vea* Sistema justo a tiempo (JIT)
Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, 236
Junta de Supervisión de la Contabilidad de Empresas Públicas (PCAOB), 40
Junta directiva, 5

K

Kahneman, Daniel, 291
KPMG, 15-16

L

Land Rover, 489
Lernout & Hauspie Speech Products NV, 15-16
Letras del Tesoro de los Estados Unidos (T-bills), 216, 238
características y rendimientos recientes de, 538
Ley de conciliación de la desgravación fiscal para la creación de puestos de trabajo y crecimiento de 2003, 279
Ley Sarbanes-Oxley (SOX) 15-16, 31, 40, 47
"Leyes de veracidad en los ahorros", 164
Leyes fiscales, 92
LIBOR. *Vea* Tasa de Interés Interbancaria del Mercado de Londres (LIBOR)
Límites de activos fijos, 242
Limpieza anual, 559
Línea
de crédito garantizada, 559-560
de mercado de valores (LMV), 195, 217, 221
Línea de tiempo, 137
para calcular el valor futuro de un monto único, 143
para calcular el valor futuro de una anualidad ordinaria, 150
para calcular el valor presente de un monto único, 146
para calcular el valor presente de una anualidad, 152
para la valoración de bonos, 254
Líneas de crédito, 558-559, 568, 571
Lintner, John, 486, 490
Liquidez, 52, 72
corriente, 52
Lista de materiales, 522
LMV. *Vea* Línea de mercado de valores (LMV)
Lucha por el control de la mayoría de votos, 279
Lynch, Peter, 290

M

MACRS. *Vea* Sistema modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS)
Margen de utilidad
bruta, 60
neta, 61, 68
operativa, 61
Marketing, papel del, 91
Medición del riesgo, 201-205
Medios informativos financieros, 480
Mercado
de dinero, 2, 20-21
de eurobonos, 24
extrabursátil (OTC), 23
internacional, 24
OTC. *Vea* Mercado extrabursátil (OTC)
primario, 20, 24
secundario, 20, 23-24

"Mercados de acciones", 23
Mercados, 2
de capital, 2, 20, 22-24, 31
de capitales internacionales, 24
de eurodivisas, 20, 22
de préstamos en euros divisas, 562
eficientes, 24, 218
extranjeros, acciones en, 280
financieros, 19-26, 20
instituciones financieras y, 32
instituciones y, 20
Mercancía, costo descontado de la, 551
Método
algebraico para el análisis del punto de equilibrio, 439-440
crítico, 117
de aceptar-rechazar, 319
de clasificación, 319
de dos contenedores, 519
de la tasa interna de rendimiento, 359
de traducción, 47
del porcentaje de ventas, 114
del valor presente neto, 369-370
EBIT-EPS, 459-464, 469-470
estratégico, 366
gráfico, del análisis del punto de equilibrio, 440
Métodos
de depreciación fiscal, 93-95, 120
de depreciación, 93-95
Mezcla de financiamiento, 405
Miembros, 5
Miller, Merton H., 454, 596
Modelo
de crecimiento cero, 291, 301
de crecimiento constante, 292-293, 301
de crecimiento variable, 293, 301
de Gordon, 292, 412, 425
de la cantidad económica de pedido (CEP), 520-522, 540
de valoración de crecimiento constante, 412
de valuación de flujo de efectivo libre, 294-296
Modelo de precios de activos de capital (CAPM), 195, **211**-221, 299, **413**, 425. *Vea también* Línea de mercado de valores (LMV)
comentarios sobre, 218
ecuación del, 215-217
secciones de, 212-218
uso para calcular la tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR), 376
Modelo de valoración
básico, 251-253
factores clave para, 263
Modigliani, Franco, 454, 485
Monto real por acción, 303
Monto único
valor futuro de un, 141-145
valor presente de un, 145-147
Montos de dividendos, 480
Morgan Stanley, 377
MSN Money Central Investor, 23
Multiplicador de apalancamiento financiero (MAF), 70
Múltiplo precio/ganancias (P/E), 274, 297, 301, 496
Myers, Stewart, 456

N

Nasser, Jacques, 489
Necesidad permanente de financiamiento, 515
Necesidades
de financiamiento, permanente y temporal, 515-516
temporales de financiamiento, 516
Negocio cíclico, 206
News Corp., 210
Nivel
de deuda, 452
de dividendos, 490
de inventario, puntos de vista sobre el, 519
de las tasas de interés, 235
de liquidez, 242
Normas fiscales, para las ventas de activos, 326-328
Notas
de estados financieros, 45-46
de pago único, 557-558, 568, 571
del Tesoro, características y rendimientos recientes de, 538
Nueva información, ajuste del mercado a la nueva información, 289-290
Nuevo financiamiento total, 418
Nuevos programas de marketing, propuestas para, 352
NYSE. *Vea* Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE)

O

Obligaciones, 248
subordinadas, 248
Oferta
de derechos, 277, 284
y demanda, 24-25, 236-237
Oferta pública, 20, 284
papel del banquero de inversión en la, 284
Oferta pública, inicial (OPI), 284, 301
Ofertas públicas, 497
Opción
de abandono, 367
de conversión de acciones preferentes, 282
de conversión, 244
de crecimiento, 367
de flexibilidad, 367
de rescate anticipado, 244. *Vea también* Opción de venta
de tiempo, 367
valoración y opción de tiempo, 251
Opción de venta. *Vea* Opción de rescate anticipado
papel en la recaudación de fondos, 513
Opciones, 381-382
de suscripción de acciones, 17
estratégicas, 366
tipos de, 367
Opciones reales
atractivas, 368
reconocimiento de, 366-370
tipos de, 367
Operación Libertad Perdurable, 210
OPI. *Vea* Oferta pública inicial (OPI)
Oportunidades de carrera, 3
en finanzas administrativas, 7
Oportunidades de inversión de los propietarios, 488-490
Orden de prioridades de financiamiento, 456
Órdenes
de compra, 23
de venta, 23
Organización empresarial, formas legales de, 4-7. *Vea también* Corporaciones; Empresas

P

Pagaré
a corto plazo, 557
de tasa fija, 556
de tasa flotante, 557
Pagarés de pago único, 577-558, 571
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Pago
continuo de dividendos, 490
de dividendos, continuo, 490
Pagos
de cuentas por pagar, 108-109
de dividendos en efectivo, 108, 480-482
de impuestos, 107-108
de intereses a los tenedores de deuda, tratamiento fiscal de los, 276
de intereses, 108
de préstamos, 108
de renta, 108
de servicio de la deuda, 324
del principal (de préstamos), 108
prolongación de, 531, 535, 540
Papel comercial, 549, 560-561, 568, 571
características y rendimientos recientes del, 538
principales características del financiamiento a corto plazo del, 569-570
Parmalat, 247
Partes interesadas, 13, 48
Partidas contables, después de la readquisición de acciones comunes, 497
Pasivos corrientes, 44, 513, 568, 571
cambios en los, 513
Pasivos espontáneos, 550
principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570

Pasivos. *Vea también* Cuentas por pagar (C/P); Deuda
corrientes, 44
espontáneos, 550-555
negociados, 518
Patrimonio de los accionistas, 45
Patrón
de ganancias, 195
no convencional de flujos de efectivo, 320, 365
Patrones
convencionales de flujos de efectivo, 319, 337, 354, 357
de flujos de efectivo, convencionales y no convencionales, 319-320
Pentágono, 15
Pérdida neta, 97
Perfiles del valor presente neto, 362-363, 381
Periodo
de crédito, 531
de descuento por pago en efectivo, 530-531
de recuperación, 93
de silencio, 284
Periodo promedio de cobro (PPC), 54-55, 514, 524-525, 531-532
Periodo promedio de pago (PPP), 55, 514
Periodos de recuperación de la inversión, 354-357, 382
ventajas y desventajas de los, 355-357
Periodos
cálculo de un número desconocido de, 171-172
cálculo de un número desconocido de, 171-172, 175
de recuperación del MACRS, 93
Perpetuidad, valor presente de una, 153-154, 173
Personal de finanzas, 2
Perspectivas de crecimiento, política de dividendos y, 488
PI. *Vea* Prima de la expectativa de inflación (PI)
PIB. *Vea* Producto Interno Bruto (PIB)
Plan
de financiamiento, presentación gráfica del, 459-460
de no notificación, 564-565
de notificación, 565
Planes
de compensación administrativa, 18
de incentivos, 17
de reinversión de dividendos (DRIP), 482, 498
de rendimiento, 17
estratégicos, 91
financieros a corto plazo (operativos), 103-104, 120
financieros a largo plazo (estratégicos), 103, 120
financieros estratégicos, 102, 120
financieros operativos, 103-104, 120
operativos, 91, 102
Planificación
de efectivo, 91, 102, 120
de recursos de manufactura II, (MRP II), 522
de recursos empresariales (ERP), 522-523
de utilidades, 102, 112
Política
de cuentas por pagar, 554
de dividendos bajos periódicos y extraordinarios, 492
de dividendos según una razón de pago constante, 491
de pago de dividendos periódicos, 491-492
para la administración del tiempo de acreditación, 534
Políticas de dividendos, 479-508
factores que afectan las, 486-490
fundamentos de, 480-483
relevancia de las, 483-486
tipos de 490-493, 499
Ponderación del capital en acciones comunes, 415
Ponderaciones
del valor de mercado, 417
del valor en libros, 417
históricas, 417
objetivo, 417
Porcentaje
de activos totales, 512
del préstamo, 563
Porcentajes, interés impuesto sobre, 566
Posibilidades de inversión, clasificación de las, 421
Posición de deuda de una empresa, 56
PPC. *Vea* Periodo promedio de cobro (PPC)
PPP. *Vea* Periodo promedio de pago (PPP)
Precio
de demanda, 24
de las acciones, incremento al máximo del, 300, 468, 498, 539, 568
de oferta, 24
de rescate, 244
de venta por unidad, 440-441
Precio de las acciones
ética y, 16
factores determinantes de, 13
rendimiento esperado y, 219
riesgo y, 219
Precios de transferencia, 375
Preferencias de liquidez, 236
Presentación itinerante, 284
Presidente o director general (CEO), 6
mejor pagados, 18
Préstamo
autoliquidable, 555
autoliquidable a corto plazo, 555
de tasa fija, 556
de tasa flotante, 556
garantizado con inventario contra recibo de fideicomiso, 566-567, 571
Préstamos a corto plazo
fuentes de, 549
fuentes garantizadas de, 562-567
fuentes sin garantía de, 555-562, 571
instituciones que extienden, 564, 571
plazo garantizados, instituciones que extienden, 562-563, 571
Préstamos. *Vea también* Capital; Crédito; Deuda; Préstamos internacionales; Préstamos a corto plazo
bancarios, 555-560, 571
comerciales, a corto plazo, 555-556
con certificado de depósito, 567, 571
de descuento, 556
de tasa fija y flotante, 556
garantía flotante sobre inventario, 566
garantizados, a corto plazo, 563, 571.
internacionales, 561, 571
inventario contra recibo de fideicomiso, 566-567, 571
Presupuesto de capital, 317, 422-423
fortalezas y debilidades de las, 5
internacional, 324
organización general de las, 6
Presupuestos de caja, 104-112, 120-121
evaluación de, 110-111
incertidumbre de los, 111-112
preparación de, 105-110
Prima, 255
de la expectativa de inflación (PI), 240
de rescate, 244
de riesgo, 262
de riesgo de mercado, 216
Primas de riesgo, 216, 240-241, 244-262
históricas, 216
Principal, 141
Principios
de contabilidad generalmente aceptados (GAAP), 40, 242
financieros, entender los, 98
Probabilidad, definición de, 200
Problema de agencia, 17-18, 455
Proceso
de planificación financiera, 91, 102-104
de presupuesto de capital de gastos operativos, pasos del, 317-318
de subasta, 23
del presupuesto de capital, 317-318
Producto Interno Producto (PIB), 105
Productos, 274
Programa
de amortización de préstamos, 167-169
de tasas fiscales, corporativas, 26
Programa de costo de capital marginal ponderado (CCMP), 418-419
Programa de oportunidades de inversión (POI), 368-369, 421, 483
uso en la toma de decisiones de financiamiento e inversión, 421-422, 425
Programas de amortización de bonos, 235

Pronóstico
de ventas, 104, 112-113
externo, 105
Pronósticos
de caja, 104-107
de ventas, 104-105
internos, 105
internos y externos, 105
Propiedad
de acciones, 277
dilución potencial de la, 488-490
Propiedades unipersonales, 4
fortalezas y debilidades de las, 5
Propietarios
residuales, 277
estado fiscal de los, 488-490
Proporción meta, 405
Proporciones
deseadas de la estructura de capital, 417
reales de la estructura de capital, 417
Prospecto, 284-285
preliminar, 284
Proveedores netos, 19
Proyectos
aceptabilidad o rechazo de, 358
con el valor presente general más alto, 369-370
independientes, 319
mutuamente excluyentes, 319
riesgo total de, 376
Prueba ácida, 52-53
Punto
de pedido, 521
de vista estratégico, 375
Punto de equilibrio, 468
financiero, 460, 464
operativo, 439-442, 468
Puntos de ruptura, 418, 425
cálculos de, 418-419

Q

Quiebra, probabilidad de, 454-457

R

Racionamiento de capital, 319, 368
RADR. *Vea* Tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR)
Razón
de cargos de interés fijo, 58, 452
de cobertura de intereses, 58
de pago de dividendos, 491
de pago meta de dividendos, 492
rápida (prueba ácida), 52
Razón mercado/libro (M/L), 63-64, 68
Razones, 48
de actividad, 53-56
de liquidez, 52-53
de mercado, 63-64
de rentabilidad, 49-63
resumen de, 64-71
Razones financieras, 48-52, 72
categorías de las, 51
Readquisición de acciones comunes, 496
Readquisiciones
de acciones, 496-497, 499
y retiros de acciones, 108
Recibos de fideicomiso, principales características del financiamiento a corto plazo de, 569-570
Registro de los datos, 460
Registros contables, 242
Regla de decisión del VPN, 375-376
Reinversión
de dividendos, 498
de entradas de efectivo intermedias, 363
Relación
entre el riesgo y el rendimiento, 195
prestamista-prestatario, 455
Relaciones precio/ganancias (P/E), 63, 68, 287-288, 297
Relajación de los estándares de crédito, 525
Relevancia de los dividendos, 498
Rendimiento
de las acciones, 287
de mercado, 212
esperado precio de las acciones y, 219
esperado, cambios en el, 298-299
Rendimiento al vencimiento (YTM), 238, 258-260, 264, 407
Rendimiento de la inversión (ROI), 62
Rendimiento porcentual anual (APY), 164
Rendimiento sobre los activos totales (ROA), 62, 68, 70
Rendimientos
adicionales, 290
cálculos pesimistas y optimistas de, 199
valoración y, 250-251
totales en dólares, 369
históricos, 198
históricos y riesgo, 202-203
Rendimientos requeridos, 145, 236-241, 262-263, 290, 357
constantes y cambiantes, 257-258
de la diversificación internacional, 209-210
definición, **196**-198
definiciones y fórmulas clave, 220
fundamentos, 196-199
requeridos constantes, 257
valoración y, 251
valores de bonos y, 255-257
vinculación del riesgo financiero a los, 464-465
Rendimientos sobre el patrimonio (ROE), 62, 70
Rentabilidad, 72
Análisis de rentabilidad, 65
diseño para apalancamiento financiero, 446-448
Requisito de ganancias, 487
Requisitos de fondo de amortización, 243
"Reservas ocultas", 47
Responsabilidad
ilimitada, 4-5
limitada, 5
"social", 14
Restricciones
contra el deterioro del capital, 487
de cambios operativos, 558
internas, en la política de dividendos, 488
legales, en la política de dividendos, 487
Retorno, 219. *Vea también* Modelo de precios de activos de capital (CAPM); Rendimientos históricos;
Retornos en dólares, y tasas de retorno, 365
Riesgo, 13, 219, 377. *Vea también* Modelo de precios de activos de capital (CAPM); Riesgo de negocio constante; Análisis EBIT-EPS; Riesgos cambiarios; Aspectos de riesgo internacional; Riesgos políticos; Riesgos específicos de accionistas
apalancamiento financiero y, 438
cambiario a largo plazo, 324
cambios en el, 299
coeficiente de variación y, 203-204
de cláusula contractual, 241
de eventos, 197
de incumplimiento, 241, 244, 247
de insolvencia técnica, 512
de la diversificación internacional, 209-211
de liquidez, 197
de mercado, 197, 212
de mercado específico de accionistas, 212
de negocio constante, 459
de poder de compra, 197
de proyectos, cálculos del, 376
de tasa de interés, 197, 257
de un solo activo, 199-205
de una cartera, 205-211
de vencimiento, 241
definición de, 196
definiciones y fórmulas clave del, 220
deuda y, 56
diversificable, 211
diversificación y, 208
en el análisis EBIT-EPS, 462-463
en el presupuesto de capital, 352-399, **370**
específico de la empresa, 197
específico de los accionistas, 197
flujo de efectivo y, 300-301
fundamentos de, 196-199
general de una empresa, 211
métodos conductuales para enfrentar el, 370-375
no diversificable, 211-212, 217
no sistemático, 211
precio de las acciones y, 219
rendimiento y, 197-198
rendimientos históricos y, 202-203
sistemático, 211
tipos de, 197, 211-212
valoración y, 251

Riesgo de negocio, 266, 403. *Vea también* Riesgo de negocio constante; Riesgo constante, 459
probabilidad de quiebra y, 454-455
Riesgo financiero, 197, 403, 455
probabilidad de quiebra y, 455
vinculación con el rendimiento requerido, 464-465
Riesgo total, 211
de una empresa, 455
Riesgos
cambiarios, 197, 324, 374, 528, 561,
específicos de accionistas, 197
específicos de empresas, 197
fiscal, 197
políticos, 209, 324, 374
Riqueza
de los propietarios, incremento al máximo de la, 13, 30-31
incremento al máximo de la, 2, 30-31
Riqueza para los accionistas
creación de, 24
incremento al máximo de la, 13
ROA. *Vea* Rendimiento sobre los activos totales (ROA)
ROE. *Vea* Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)
ROI. *Vea* Rendimiento de la inversión (ROI)
Rotación
de activos totales, 65, 68
de cuentas por cobrar, 526
de inventarios, 54, 518

S

Salarios, 108
Saldo
de compensación, 559
de efectivo excedente, 109
total, 110
Salida
de efectivo incremental, 321-322
de efectivo, 96-98
y entradas de efectivo incrementales, 322, 338-339
Salidas de efectivo, 95-96. *Vea también* Flujos de efectivo; Entradas de efectivo; Entradas y salidas de efectivo; Salida de efectivo incremental
"Salir a la bolsa", 284, 301
Salomon Brothers, 284
SBIC. *Vea* Empresas de inversión en pequeñas empresas (SBIC)
SEC. *Vea* Comisión de Bolsa y Valores (SEC)
Selección de crédito, 510
Señal, 456, 485, 490
negativa, 457, 485, 490
positiva, 456, 485, 490, 496
Serie de flujos de efectivo, tasa de interés de la, 168
Servicio de Rentas Internas (IRS), 325, 487
Servicios, 274
financieros, 3
Símbolo de las acciones, 287
Simulación, 112, 372-373
del VPN, 372-373
Sindicato colocador, 285
Sistema
de análisis DuPont, 64, 68-72
de análisis DuPont modificado, 70
de caja de seguridad, 535
de Cotización Automatizada de la Asociación Nacional de Corredores de Valores (Nasdaq), 24
de inventarios ABC, 519-520, 540
de planificación de materiales (MRP), 522-523, 540
justo a tiempo (JIT), 522, 540
modificado de recuperación acelerada de costos (MACRS), 92, 120
MRP. *Vea* Sistema de planificación de materiales (MRP)
Sistemas computarizados para el control de recursos, 522-523
SL. *Vea* Sociedades limitadas (SL)
Sociedad
general, 4
regular, 4
Sociedades, 4
fortalezas y debilidades de las, 5
limitadas de capital de riesgo, 283
de responsabilidad limitada (SRL), 6-7
limitadas (SL), 6-7
Solicitantes netos de fondos, 19
SRLs. *Vea* Sociedades de responsabilidad limitada (SRL)
Subordinación, 242
Subsidiarias
transacciones entre, 562
Sueldos, 107-108
Sullivan, David, 404
Suma futura, determinación de los depósitos necesarios para acumular una, 166
Supervisión de crédito, 531 533, 540

T

Tablas financieras, 138-139
Tamaño de la oferta de bonos, impacto en el costo de bonos, 243
Tasa
anual establecida, 556
cupón, 22, **242**, 245-246, 253
de crecimiento, 168-170, 175
de descuento ajustada al riesgo, 375-380
de descuento, 145, 261, 357
de interés efectiva (verdadera) anual (TEA), 163-165, 556-558
de Interés Interbancaria del Mercado de Londres (LIBOR), 22
de interés libre de riesgo, R_f, 237
de interés nominal (establecida) anual, 163-164
de interés preferencial (tasa preferencial), 555
de interés real, 236-237
de porcentaje anual (APR), 164, 410
de rendimiento anual, 145
de rendimiento libre de riesgo, 216
fiscal marginal, 27
nominal anual, 163-164, 556
preferencial más una prima, 558
promedio impositiva, 27
verdadera anual, 556
Tasa de descuento ajustada al riesgo (RADR), 376-379, 464
aplicación de la, 376, 379
popularidad de la, 379
Tasa de interés relacionada con, 170
tipos de, 149
Tasa Interna de Rendimiento (TIR), 359-362, 407, 422-423
cálculo de la, 360-362
clasificación por, 381
evaluación de la, 381
múltiple, 365
Tasas
de interés de préstamos, 555-557
de rendimiento, y rendimiento en dólares, 364-365
fiscales corporativas, 26
Tasas de interés, 235-241, **237**, 262, 264, 555-557. *Vea también* Tasas de interés de préstamos; Tasa de interés nominal (anual); Tasa de interés preferencial (tasa preferencial)
estructura temporal de las, 238-240
rendimientos requeridos y, 236-241
TEA. *Vea* Tasa de interés efectiva (verdadera) anual (TEA)
Tecla de cálculo (CPT), 139
Teclas de la calculadora, 139
Técnica
compleja del presupuesto de capital, 357, 359
de ensayo y error, 407
sencilla de presupuesto de capital, 355
Técnicas
de cobro, 533, 540
de la tasa interna de rendimiento, y técnicas del valor presente neto, 362-366
del valor presente neto, y técnicas de la tasa interna de rendimiento, 363-366
Técnicas del presupuesto de capital, 321, 352-400
fórmulas, definiciones y criterios de decisión más importantes para, 382
Tenedores
de acciones comunes, derechos de voto de, 275, 279
de registro, 480
Teoría
de la estructura de capital, 454, 469
de la relevancia de los dividendos, argumentos de la, 486
de la segmentación de mercado, 240

de las expectativas, 239
de las preferencias de liquidez, 239
residual de dividendos, 483-485, 498
Terminología del presupuesto de capital, 318-320, 338
Tesorero, 6, 8
Tiempo
al vencimiento, valores de bonos y, 257-258
cero, 325
de acreditación de cobro, 534
de acreditación de pago, 535
de acreditación, 534, 540
de correo, 534
de procesamiento, 534
TIR. *Vea* Tasa interna de Rendimiento (TIR)
TIR múltiples, 365
Títulos a tasa flotante, 248
Toma de decisiones, 11
costo de renunciar a un descuento por pago en efectivo en la, 553
renunciar a un descuento por pago en efectivo y, 553
valor de las acciones comunes y, 298-300
Tomas de control hostiles, 279
amenaza de, 17
Total de entradas de efectivo, 107
Transacciones
entre subsidiarias, 562
internacionales, 561, 571
Transferencia
ACH, 536, 540
cablegráfica, 536, 540
Tratamientos fiscales, de las ventas de activos, 327
Triple gravamen, 28
Tyco Capital, 47

U

Un solo activo, riesgo de, 199-205, 219
Utilidad
bruta, 41
neta antes de impuestos, 41, 332
operativa neta después de impuestos (NOPAT), 99, 417, 457
operativa, 41, 58, 438
Utilidades. *Vea también* Ganancias
ventas y, 114-115

V

Valor
a la par, 22, 246, 253, 277, 280, 560
agregado económico (EVA), 402, 417-418, 425
contable, 296, 302
de la razón, interpretación del, 48-49
de las acciones comunes, toma de decisiones y, 298-300
de liquidación por acción, 297
de mercado, 72, 289-290, 297, 301
depreciable de un activo, 120
nominal, 22, 252. *Vea también* Valor a la par
residual, 335
cálculo del, 465. *Vea también* Valoración
Valor en libros, 326
por acción, 296-302
venta de activos y, 327-328
Valor esperado, 201-202
de un rendimiento, 201
Valor futuro, 136-138, 141-145, 173
con composición continua, 163
de una anualidad ordinaria, 150-151
de una anualidad ordinaria, uso de herramientas computacionales para calcular el, 150-151
de una corriente mixta, 154-156
ecuación del, 142-143
enfoque gráfico del, 144-145
uso de herramientas computacionales para calcular el, 143-144
y valor presente, 147-148
Valor presente (VP), 136-138, 173. *Vea también* Valor presente neto (VPN)
de un monto único, 145-147
de una corriente mixta, 156-158
de una perpetuidad, cálculo del, 153-154
ecuación del, 146
enfoque gráfico del, 147
flujo de efectivo y, 284-285
uso de herramientas computacionales para calcular el, 146-147
y valor futuro, 147-148
Valor presente de una anualidad ordinaria, 151-153
uso de herramientas computacionales para calcular el, 152-153
Valor presente neto (VPN), 357-359. *Vea también* Valor presente (VP)
evaluación del, 381
general más alto, 368
Valor temporal del dinero, 136-194
aplicaciones especiales del, 165-172
definiciones, fórmulas y ecuaciones clave del, 174
en las finanzas, 137-141, 173
incremento al máximo del precio de las acciones y, 173
Valoración, 250, 288-298
de acciones, 274-313
de bonos extranjeros, 250-253
de bonos, 251-253
factores clave para, 250, 263
Valores
características y rendimientos, 538
riesgo total de, 211
Valores de bonos, 264
cálculo de, 253-255
comportamiento de, 255-258
interés semestral y, 260-261
rendimientos requeridos y, 255-258
tiempo al vencimiento y, 257-258
Valores negociables, 21, 44, 511
inversión en, 537, 540
Valores relativos, 48
Value Line Investment Survey, 213-214
Value Line, 48
VC. *Vea* Capitalistas de riesgo (VC)
Vencimiento, 253, 264. *Vea también* Tiempo al vencimiento
capital propio y, 275-276
de bonos, impacto en el costo de bonos, 243
interés pagado al, 556
Ventas
cíclicas, 206
contracíclicas, 206
contribución a las utilidades, 115, 526
en efectivo, 105
Vicepresidente de finanzas (CFO), 6, 8
Vicepresidentes, 6
Vida depreciable, 92-95, 120
Vinculación, del riesgo financiero con el rendimiento requerido, 464-465
Volvo, 489
VPN. *Vea* Valor presente neto (VPN)

W

Wall Street Journal, 23, 245-246, 286
WalMart Stores, Inc., 523
Washington Post, 25
WorldCom, 47, 247, 404

SELECCION Y ADQUISICION
BIBLIOTECA DE ECONOMIA
COMPRA ☒ DONADO ☐
CANJE ☐
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
SISTEMA BIBLIOTECARIO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
BIBLIOTECA
U.E.S.

FEB

LITOGRÁFICA INGRAMEX, S.A. DE C.V.
CENTENO No. 162-1
COL. GRANJAS ESMERALDA
09810 MÉXICO, D.F.

2009

¿NO OLVIDAS ALGO?

Al comprar este libro de texto, **Pearson Educación** te da acceso a la tecnología más avanzada para complementar tu aprendizaje, dentro y fuera del salón de clases.

Acompañando a este libro, puedes encontrar cuestionarios de autoevaluación, ejercicios interactivos, animaciones, casos de estudio, resúmenes o hasta un curso en línea dentro de nuestra plataforma ***CourseCompass****.

Consulta la página Web del libro para conocer los recursos que están disponibles. O pregunta a tu profesor sobre el material que puso a tu disposición para el curso y **entrégale el formulario que está al reverso para solicitar tu código de acceso**.

¡No dejes pasar esta oportunidad y únete a los millones de alumnos que están sacando el máximo provecho de su libro de texto!

****CourseCompass*** es una plataforma educativa en línea desarrollada por Blackboard Technologies® exclusivamente para **Pearson Educación**.

PEARSON Educación®

PEARSON Prentice Hall®

CourseCompass™

PEARSON Addison Wesley®

SOLICITUD DE CÓDIGO DE ACCESO PARA *COURSECOMPASS*

DATOS DEL ALUMNO

Nombre completo e-mail

DATOS DE LA INSTITUCIÓN

Nombre de la institución Campus o Facultad

Dirección Ciudad y estado País

Nombre del profesor e-mail del *profesor*

Nombre de la materia Grado (Nº semestre, trimestre, etc.) Nombre de la carrera

DATOS DEL LIBRO

Título Edición Autor ISBN

¿Es el texto principal? Sí No

¿Dónde adquiriste el libro?

¿Consideras adecuado el precio? Sí No

¿Cuentas con una computadora propia? Sí No

¿Cuentas con acceso a Internet? Sí No

¿Cuentas con laboratorio de cómputo en tu escuela? Sí No

¿Has utilizado anteriormente esta u otra plataforma en línea? Sí No

¿Cuál?

¿Ayudó a mejorar tu desempeño? Sí No

¿Por qué?

¿Utilizas actualmente algún otro libro de Pearson Educación? Sí No

¿Cuáles?

1. Título edición Autor

Materia Profesor ¿CourseCompass? Sí No

2. Título edición Autor

Materia Profesor ¿CourseCompass? Sí No

PARA LLENAR POR EL PROFESOR

(Llenar una sola por grupo y entregar al frente con el resto de las solicitudes)

Clave del curso (Course ID)[1] ISBN del curso[1]

Fecha de inicio del curso Culminación *Límite para registro de alumnos*[2]

Número de códigos solicitados Total de alumnos en el grupo *Teléfono de contacto*

¿Existe el libro en biblioteca? Sí No Fecha de entrega de solicitudes

¿Le gustaría recibir información sobre otros materiales de Pearson Educación? Sí No

[1] Entre a la sección **Course List** haciendo clic en la pestaña **Courses** de CourseCompass. La información aparece debajo de cada curso de su lista.

[2] En la sección **Course List**, hacer clic en el botón **Course Settings** de este curso y luego en la liga **Course Dates**. La fecha límite para inscripción aparece como **Enrollment End Date**.

Para mayor información, entre a **www.pearsoneducacion.net/coursecompass**
o escríbanos a **editorialmx@pearsoned.com**

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS USADAS CON FRECUENCIA (CONTINUACIÓN)

k_r	Costo de las ganancias retenidas
k_s	Retorno requerido de acciones comunes
LMV	Línea de mercado de valores
m	Número de veces al año en que se compone el interés
M	Valor a la par de un bono
M/L	Razón mercado/libro
MACRS	Sistema modificado de recuperación acelerada de costos
MAF	Multiplicador de apalancamiento financiero
MRP	Planificación de materiales
n	• Número de resultados considerados • Número de periodos: generalmente años • Años al vencimiento
N	Número de días que el pago puede retrasarse por renunciar al descuento por pago en efectivo
N_d	Beneficios netos obtenidos de la venta de deuda (bono)
N_n	Beneficios netos obtenidos de la venta de nuevas acciones comunes
NOPAT	Utilidad operativa neta después de impuestos
N_p	Beneficios netos obtenidos de la venta de acciones preferentes
O	Costo de pedido por pedido
OPI	Oferta pública inicial
P	Precio (valor) del activo
P/E	Relación precio/ganancias
P_0	Valor de acciones comunes
$PBDT_t$	Utilidades antes de depreciación e impuestos en el año t
PD	Dividendo de acciones preferentes
PMT	Monto del pago
POI	Programa de oportunidades de inversión
PPC	Periodo promedio de cobro
PPP	Periodo promedio de pago
Pr	Probabilidad
PV	Valor presente
PVA_n	Valor presente de una anualidad de n años
$PVIFA_{i,n}$	Factor de interés del valor presente para una anualidad cuando el interés se descuenta anualmente a i por ciento durante n periodos
$PVIF_{i,n}$	Factor de interés del valor presente para un monto único descontado a i por ciento durante n periodos
Q	• Cantidad de pedido en unidades • Cantidad de ventas en unidades
RADR	Tasa de descuento ajustada al riesgo
R_F	Tasa de retorno libre de riesgo
ROA	Retorno sobre los activos totales
ROE	Retorno sobre el patrimonio
S	Uso en unidades por periodo
T	Tasa fiscal marginal de la empresa
t	Tiempo
TEA	Tasa efectiva anual
TIR	Tasa interna de retorno
V	Valor de un activo o empresa
VC	Costo operativo variable por unidad
V_C	Valor de toda la empresa
V_D	Valor de toda la deuda
V_P	Valor de acciones preferentes
V_S	Valor de acciones comunes
w_j	• Proporción del valor total en dólares de la cartera representada por el activo j • Proporción de una fuente específica de financiamiento j en la estructura de capital de la empresa
YTM	Rendimiento al vencimiento
σ	Desviación estándar
Σ	Signo de suma

Principios de administración financiera contiene los conceptos, las técnicas y las prácticas que se requieren para tomar decisiones eficaces en un ambiente de negocios cada vez más competitivo.

El libro, escrito en un lenguaje sencillo, vincula los conceptos con la realidad. Los sólidos métodos pedagógicos y el uso generoso de ejemplos lo hacen un recurso sumamente accesible para el aprendizaje.

Entre las secciones relevantes de esta edición destacan las siguientes:

- *A través de las disciplinas* muestra a los lectores que se especializan en contabilidad, sistemas de información, administración, marketing y operaciones por qué es importante para ellos el contenido del capítulo.
- Las *Soluciones en hoja de cálculo* que acompañan a la mayoría de las soluciones con calculadora son una excelente herramienta dado que muestran las entradas y fórmulas utilizadas.
- Las *Ecuaciones clave*, impresas en negritas, ayudan a identificar las relaciones matemáticas más notables.
- Los recuadros *Enfoque en la ética*, muestran importantes aspectos éticos de las finanzas.
- Los recuadros *Enfoque en la práctica* contienen un esquema corporativo que relaciona un evento comercial con uno financiero.
- El *Enfoque en el valor* explica cómo se relaciona el contenido del capítulo con la meta de la empresa.
- Los *Casos de capítulo* aplican conceptos y técnicas a una situación de la realidad más compleja que la de los problemas.
- Un *Ejercicio Web* al final de cada capítulo vincula el tema tratado con un sitio relacionado en Internet.

CourseCompass™

Este libro incluye una gran cantidad de materiales en línea al servicio de los usuarios; entre ellos un curso "precargado" en *CourseCompass* con ejercicios de autoevaluación, exámenes, manuales, videos y otros recursos multimedia. Además, a través de *CourseCompass* el estudiante cuenta con acceso a *MyFinanceLab*, una solución en línea que ofrece una herramienta graficadora nueva y poderosa.

Para obtener más información sobre estos recursos, visite:

www.pearsoneducacion.net/gitman

ISBN 970-26-1014-1
90000
9 789702 610144

PEARSON Educación®

Visítenos en:
www.pearsoneducacion.net