

Proyectos de inversión Formulación y evaluación

Segunda edición

Nassir Sapag Chain

Ingeniero comercial

Contador auditor

Magíster en Administración

Director Centro de Desarrollo del Emprendimiento
Universidad San Sebastián

Prentice Hall

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

Índice de contenidos

Acerca del autor	11
Prólogo	13
Capítulo 1 Conceptos introductorios	17
1.1 Tipologías de proyectos	20
1.2 Estudios de viabilidad	25
1.3 Etapas de un proyecto	29
1.4 Proceso de estudio del proyecto	35
Preguntas y problemas	42
Capítulo 2 Estudio del mercado	45
2.1 Comportamiento económico del mercado del proyecto	46
2.1.1 Comportamiento de la demanda	46
2.1.2 Comportamiento de la oferta	55
2.1.3 Comportamiento de los costos	59
2.1.4 Maximización de los beneficios	63
2.1.5 Efecto de las imperfecciones del mercado en los proyectos	64
2.2 Información económica del mercado	67
2.2.1 El mercado proveedor	69
2.2.2 El mercado competidor	70
2.2.3 El mercado distribuidor	75
2.2.4 El mercado consumidor	76
Preguntas y problemas	82
Capítulo 3 Técnicas de predicción	87
3.1 Técnicas cuantitativas de predicción	89
3.1.1 Modelos causales	89
3.1.2 Modelos de series de tiempo	99
3.2 Técnicas cualitativas de predicción	100
3.2.1 El método Delphi	101
3.2.2 Investigación de mercados	103
3.2.3 Predicción tecnológica	114
Preguntas y problemas	116
Capítulo 4 Estudio técnico del proyecto	123
4.1 Balance de equipos	125
4.2 Balance de obras físicas	129
4.3 Balance de personal	130
4.4 Balance de insumos	132
4.5 Tamaño	134
4.6 Localización	136
4.7 Técnicas de estimación de costos	142
4.7.1 Factores combinados	142
4.7.2 Factor exponencial	143
4.7.3 Regresión simple	145
Preguntas y problemas	147

Capítulo 5 Aspectos tributarios y administrativos	153
5.1 Efectos tributarios	154
5.1.1 Venta de activos	154
5.1.2 Compra de activos	158
5.1.3 Variación de costos	160
5.1.4 Endeudamiento	162
5.2 Efecto tributario relevante para la evaluación	164
5.3 Impuesto al valor agregado	168
5.4 Inversiones y costos de la administración	170
5.5 Efectos económicos de las variables legales	172
Preguntas y problemas	174
Capítulo 6 Costos e inversiones	179
6.1 Inversiones del proyecto	180
6.2 Cómo determinar la inversión en capital de trabajo	183
6.3 Costos relevantes	194
6.4 Costos contables no desembolsables	200
6.5 Costos de falla y políticas de mantenimiento	203
6.6 Curva de aprendizaje	205
6.7 Garantía sobre los equipos nuevos	208
6.8 Tasa de crecimiento de los costos de mantenimiento	209
6.9 Costos de una mejora o reparación mayor	211
6.10 Irrelevancia de algunos costos asignados	211
Preguntas y problemas	213
Capítulo 7 Cálculo de beneficios del proyecto	217
7.1 Ingresos, ahorro de costos y beneficios	218
7.1.1 Ingresos por venta de productos o servicios	219
7.1.2 Ingresos por venta de activos	224
7.1.3 Ahorro de costos	226
7.2 Cálculo de valores de desecho	229
7.3 Valor de desecho contable	230
7.4 Valor de desecho comercial	232
7.5 Valor de desecho económico	235
7.6 Aplicación de los modelos	239
Preguntas y problemas	242
Capítulo 8 Cómo construir los flujos de caja	249
8.1 Estructura general de un flujo de caja	250
8.2 Construcción del flujo de caja. Rentabilidad y capacidad de pago.	256
8.2.1 Financiamiento del proyecto con deuda	257
8.2.2 Financiamiento del proyecto con <i>leasing</i>	260
8.3 Situación base con proyecto e incremental	263

8.4	Flujo de caja para una desinversión	270
8.5	Economías y deseconomías de escala	273
8.6	Alquilar o comprar	275
8.7	Inflación	278
	Preguntas y problemas	280
Capítulo 9 Cálculo y análisis de la rentabilidad		287
9.1	Conceptos básicos de matemáticas financieras	288
9.1.1	Equivalencia entre un valor único inicial y un valor único final	288
9.1.2	Equivalencia entre una serie de pagos iguales y un valor único al producirse la última cuota	294
9.1.3	Equivalencia entre un valor único inicial y una serie de pagos iguales, a partir del periodo siguiente al del valor único inicial	296
9.2	Criterios de evaluación	300
9.2.1	Valor actual neto	300
9.2.2	Tasa interna de retorno	302
9.2.3	Periodo de recuperación de la inversión	307
9.2.4	Relación beneficio-costo	307
9.2.5	Relación costo-efectividad	308
9.3	Valor económico agregado	308
9.4	Evaluación de proyectos a nivel de perfil	314
9.5	Valuación de opciones aplicada a la evaluación de proyectos	320
	Preguntas y problemas	327
Capítulo 10 Riesgo e incertidumbre		331
10.1	Análisis de inversiones en condiciones de riesgo e incertidumbre	332
10.2	Modelos de simulación deterministas	334
10.3	Análisis de sensibilidad para proyectos en condiciones de incertidumbre	344
10.4	Simulación de Montecarlo. Uso del Risk Simulator	349
10.4.1	Crear un nuevo perfil para la simulación (paso 1)	352
10.4.2	Definir los supuestos de entrada (paso 2)	355
10.4.3	Definir los pronósticos (paso 3)	359
10.4.4	Ejecutar la simulación (paso 4)	359
10.4.5	Resultados del pronóstico (paso 5)	360
	Preguntas y problemas	365
Capítulo 11 Cómo calcular el costo de capital		371
11.1	Costo de capital	372
11.2	Proyecto completamente financiado con capital propio	372
11.3	Proyecto financiado con deuda y capital propio	375
11.3.1	Flujo de caja neto de deuda o flujo del inversionista	377
11.3.2	Flujo de caja neto del escudo fiscal o flujo de caja del capital	382
11.3.3	Flujo de caja sin escudo fiscal o flujo de caja libre	383
11.4	Variaciones en la tasa de descuento en proyectos en empresas en marcha	385
	Preguntas y problemas	387

Capítulo 12 Análisis para la optimización	391
12.1 Estimación de momentos óptimos	392
12.1.1 Momento óptimo de invertir	392
12.1.2 Momento óptimo de hacer un reemplazo	393
12.1.3 Momento óptimo de abandonar una inversión	400
12.2 Determinación del tamaño óptimo	405
12.2.1 Determinación del tamaño óptimo en un proyecto con demanda creciente	410
12.2.2 Determinación del tamaño óptimo en un proyecto con demanda constante	415
12.3 Selección óptima de proyectos con racionamiento de recursos	417
Preguntas y problemas	425
Capítulo 13 Proyectos en empresas en marcha	429
13.1 Proyectos de <i>outsourcing</i>	431
13.2 Proyectos de reemplazo	441
13.3 Proyectos de ampliación	447
13.4 Proyectos de abandono	451
13.5 Proyectos de internalización	453
Preguntas y problemas	458
Capítulo 14 Estudio de casos	465
14.1 Caso 1: Creación de una nueva empresa	466
14.2 Caso 2: <i>Outsourcing</i> de actividades de mantenimiento	477
14.3 Caso 3: Reemplazo de sistema de evacuación de residuos	486
14.4 Caso 4: Ampliación de niveles de operación	490
14.5 Caso 5: Abandono de un área de negocios	496
14.6 Caso 6: Internalización de procesos de mantenimiento externo	503
14.7 Caso 7: Perfil de una propuesta de ampliación	505
14.8 Caso 8: Proyecto puro y financiado	508
14.9 Caso 9: Abandono de una línea de productos	512
14.10 Caso 10: Proyecto de creación de pabellón de otorrinolaringología	513
14.11 Caso 11: Cierre de un local de venta	516
14.12 Caso 12: Ampliación de un establecimiento asistencial	517
14.13 Caso 13: Reemplazo con cálculo de vida útil	520
14.14 Caso 14: Selección de proyectos con restricción de recursos	522
14.15 Caso 15: Análisis de sensibilidad con demanda de flujo y de <i>stock</i>	525
14.16 Caso 16: Validación de flujo	527
ANEXO 1 Optimizador EasyPlanEx	529
Índice temático	535
Bibliografía	541