

**CAPÍTULO 1 IDENTIFICACION DE LOS
PROYECTOS DE INVERSION 27**

Presentación	27
Competencias	27
Conceptos	27
Origen de los proyectos	30
Escenarios a tener en cuenta en los proyectos	30
Etapas en la formulación de proyectos	31
Estudios preliminares	31
Prefactibilidad	31
Estudio de ciclo primario o preparación	31
<i>Estudio de factibilidad</i>	31
<i>Proyecto preliminar</i>	34
<i>Diseño detallado</i>	35
Estudio de ciclo secundario o implementación	36
Resumen	37
Preguntas sugeridas	37

**CAPÍTULO 2 TIPIFICACION DE
LOS PROYECTOS 39**

Presentación	39
Competencias	39
Conceptos	39
Clasificación de los proyectos	39
Tiempo (horizonte)	39
Sector productivo	40
Tipo de bien	41
<i>Clasificación de los productos</i>	41
Destino	42
Grado de dependencia	42
Tipo de inversión	43
Dinámica de los proyectos	43
La viabilidad y la factibilidad en los proyectos	43
Viabilidad	43
Factibilidad	44
Resumen	45
Preguntas sugeridas	45

**CAPÍTULO 3 COMPONENTES
DE LOS PROYECTOS 47**

Presentación	47
Competencias	47

Conceptos	47
Ciclo de vida de los proyectos	47
Preinversión	47
Inversión	48
Operación	49
Fases de los proyectos	49
Factores que pueden afectar un proyecto	50
Relación entre los componentes de un proyecto	50
Resumen	53
Preguntas sugeridas	53

CASO PARTE 1

Suministro de energías limpias para Tierra Lejana 55

Justificación	55
Aclaración metodológica	55
Introducción al caso de estudio	55

PARTE 2 MERCADOS 57

CAPÍTULO 4 INTELIGENCIA DE MERCADOS DE LOS PROYECTOS 59

Presentación	59
Competencias	59
Definiciones preliminares	60
La inteligencia de mercados	60
Los sistemas económicos	61
<i>Producto</i>	63
<i>Mercado</i>	63
<i>Mercadeo</i>	64
<i>Demanda</i>	65
<i>Oferta</i>	65
<i>Intercambio</i>	65
<i>Valor</i>	65
Análisis de entorno	66
<i>Análisis del macroentorno</i>	66
a. Fuerzas políticas y legales	66
b. Fuerzas económicas	66
c. Fuerzas socioculturales	67
d. Fuerzas tecnológicas	67
e. Fuerzas ecológicas y naturales	68
<i>Análisis del microentorno</i>	68
a. Entorno interno Empresa	68
b. Clientes y consumidores	69
c. Proveedores	69
d. Competencia	69

e. Intermediarios de mercadeo	69
f. El público	70
FODA	70
Objetivo de la inteligencia de estudio de mercados	70
¿Qué hace que un mercado sea atractivo?	70
Estructura del mercado	72
La función de la demanda	72
<i>El precio de los productos</i>	72
<i>El ingreso y el poder de compra</i>	72
<i>El tamaño del mercado</i>	73
<i>Actividades de mercadeo que la industria desarrolla para incentivar demanda</i>	73
<i>Los gustos de los consumidores y la lealtad de marca</i>	73
<i>La demanda derivada</i>	73
<i>Presencia de productos sustitutos</i>	74
La función de la oferta	74
Equilibrio entre oferta y demanda	76
Elasticidad	77
<i>Elasticidad precio de la demanda</i>	77
<i>Elasticidad precio de la oferta</i>	78
<i>Elasticidad cruzada</i>	78
Escenarios en los mercados	80
Competencia perfecta	80
Competencia imperfecta	80
<i>Monopolio</i>	80
<i>Oligopolio</i>	80
<i>Competencia monopolística</i>	81
Agentes particulares de los mercados	81
Competidor	81
Proveedores	83
Distribuidor	84
Mercado externo	84
Consumidor	84
Etapas de un estudio de mercado	85
Paso 1. Definir problema y objetivos	85
Paso 2. Desarrollo del plan del estudio	85
Paso 3. Recolección de la información	87
Paso 4. Análisis de la información	87
Paso 5. Presentación de los resultados	87
Métodos para determinar demanda	87
Métodos para determinar demanda actual	89
Demanda del mercado, consumo nacional aparente	91
Demanda potencial	91
Demanda de la empresa	92
Métodos para estimar la demanda actual del mercado y de la empresa	92
<i>Método de proporciones en cadena</i>	92
<i>Método de construcción del mercado</i>	92
<i>Método de los índices de factores múltiples</i>	93
Métodos para determinar demanda futura	93
<i>Métodos cuantitativos</i>	93
<i>Métodos cualitativos</i>	94
Estrategia de mercados	94

Segmentación, mercado meta y posicionamiento	94
Segmentación	94
<i>Bases o variables de segmentación</i>	95
Bases o variables de segmentación para empresas B2C	95
Segmentación para empresas B2B	96
Segmentación de mercados internacionales	96
Mercado meta (targeting)	96
Posicionamiento	97
Mezcla o mix de «marketing»	98
Producto	98
<i>Decisiones estratégicas</i>	98
<i>Ciclo de vida del producto</i>	100
<i>Desarrollo de nuevos productos</i>	102
Plaza (distribución)	102
<i>Canales de distribución</i>	102
<i>Razones por las cuales las empresas y sus productos podrían ir directo a los mercados</i>	102
<i>Intensidad de la distribución</i>	103
<i>Canales de distribución y tipos de intermediarios</i>	103
Distribuidores minoristas	103
Distribuidores mayoristas	106
<i>Logística o distribución física</i>	107
Precio	108
<i>Políticas y objetivos en la fijación de precios</i>	108
<i>Factores por considerar al fijar precios</i>	109
<i>Métodos de fijación de precios</i>	111
Fijación de precios basados en el costo	112
Fijación de precios basados en el valor	113
Fijación de precios de acuerdo con la competencia	114
Promoción (comunicaciones de marketing integradas)	114
<i>Publicidad</i>	115
<i>Marketing directo</i>	115
<i>Marketing interactivo e internet</i>	115
<i>Promoción de ventas</i>	116
<i>Relaciones públicas</i>	116
<i>Ventas personales</i>	116
Resumen	117
Preguntas sugeridas	117
ANEXO 1	118
ANEXO 2	118

CASO PARTE 2

Suministro de energías limpias para Tierra Lejana **121**

Árbol de problemas	122
Causas	122
Efectos	122

PARTE 3 ESTUDIO TÉCNICO 131

CAPÍTULO 5 INGENIERIA DE LOS PROYECTOS 133

Presentación	133
Competencias	133
Conceptos	134
Estudio de la ingeniería del proyecto	136
Fase de estudios	136
Proyectos preliminares	136
Proyecto básico	136
<i>Descripción del proceso productivo</i>	136
<i>Descripción de la secuencia en las operaciones</i>	139
<i>Especificación de los equipos</i>	139
<i>Planta de los edificios y su distribución en el terreno</i>	140
<i>Calendario de las inversiones</i>	142
Proyecto detallado	142
<i>Contenido del estudio detallado</i>	142
<i>El proceso productivo o la tecnología del proyecto</i>	144
<i>Descripción del proceso productivo del proyecto</i>	151
<i>Diagramación del proceso productivo del proyecto</i>	152
<i>Costeo de la tecnología del proyecto</i>	159
Proyectos complementarios	178
Fase de montaje	178
Resumen	178
Ejercicio sugerido	180
Ingeniería de proyecto: implementación de un call center para una entidad bancaria	180
<i>Antecedentes</i>	180
<i>Enunciado</i>	180

CAPÍTULO 6 TAMAÑO DE LOS PROYECTOS 185

Presentación	185
Competencias	185
Conceptos	185
Tamaño de los proyectos	186
Tamaño óptimo	186
Factores condicionantes del tamaño	189
<i>Mercado disponible para el proyecto</i>	190
<i>El capital disponible para invertir</i>	192
<i>Las economías de escala y los costos del proyecto</i>	193
<i>La tecnología</i>	195
<i>La disponibilidad de insumos y de mano de obra</i>	196
<i>La localización del proyecto</i>	196
Tamaño real	197
Mercados crecientes y tendencias de tamaño	198
Resumen	200
Ejercicios sugeridos	201

CAPÍTULO 7 LOCALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS 203

Presentación	203
Competencias	203
Conceptos	203
Localización del proyecto	203
Factores de localización	204
Etapas en el estudio de la localización	207
<i>Macrolocalización</i>	207
<i>Microlocalización</i>	208
Métodos de selección por factores no cuantificables	208
<i>Antecedentes industriales</i>	208
<i>Factor preferencial</i>	209
<i>Factor dominante</i>	209
Estrategias de localización	209
Orientadas por las fuentes de insumos y MP	210
Orientadas por el mercado del producto	210
Orientadas para puntos intermedios	211
Cerca de los mercados y de las fuentes de insumos	211
De localización independiente	211
Localización óptima	211
Resumen	212
Preguntas sugeridas	212

CAPÍTULO 8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO DE LOS PROYECTOS 213

Presentación	213
Competencias	213
Conceptos	213
Planeación	214
Fases de la planeación	214
Función de la planeación	216
<i>La planeación es una función de evaluación</i>	216
<i>La planeación es una función de análisis</i>	216
<i>La planeación es una función continua de investigación</i>	217
Gestión de stakeholders (interesados)	217
<i>Identificación de los stakeholders</i>	217
<i>Matriz de stakeholders</i>	218
Organización	219
Estructura	219
Procesos	220
<i>Componentes de un modelo de procesos</i>	220
<i>Metodología para diseño de procesos</i>	221
<i>Tipología y descripción de los procesos</i>	221
Dirección	221
Habilidades gerenciales	221
Cultura y valores	223
<i>Estilos de dirección</i>	223

<i>Toma de decisiones</i>	223
<i>Motivación</i>	224
<i>Comunicación</i>	224
<i>Manejo de conflictos y negociación</i>	224
<i>Manejo del tiempo</i>	224
Gerencia de proyectos	225
<i>Equipo del proyecto</i>	226
<i>Selección del equipo</i>	226
Ejecución	228
Cronograma de actividades	228
Costo administrativo del proyecto	228
Presupuesto administrativo	229
Control	230
Índices de gestión por unidades de proyecto	232
Categorías de los índices de gestión	232
Oficina de administración de proyectos (PMO)	234
Resumen	236
Ejercicios sugeridos	238

CAPÍTULO 9 ASPECTOS LEGALES DE LOS PROYECTOS 243

Presentación	243
Competencias	243
Conceptos	243
Forma jurídica de los proyectos	244
Empresas comerciales	245
<i>Sociedad por acciones simplificada (SAS)</i>	246
<i>Sociedad de responsabilidad limitada</i>	247
<i>Sociedad anónima (SA)</i>	248
<i>Sociedad colectiva</i>	249
<i>Sociedad en comandita</i>	251
<i>Empresa unipersonal</i>	252
<i>Sociedad extranjera</i>	254
<i>Sociedad de hecho</i>	255
Empresas de economía solidaria	256
<i>Cooperativa de trabajo asociado</i>	256
Otras formas de asociación	259
<i>Empresas sin ánimo de lucro ESAL</i>	259
<i>Sociedad de economía mixta</i>	260
<i>Consortorios y uniones temporales</i>	261
Tipos de empresas a nivel internacional	261
<i>Denominaciones de sociedades mercantiles en algunos países</i>	261
a. Argentina	261
b. Brasil	261
c. Chile	262
d. Estados Unidos	262
e. Guatemala	262
f. Ecuador	262
g. México	263
h. Perú	263
i. Reino Unido	263

Pasos para la legalización de empresas	263
Pasos para la creación de empresas	263
Obligaciones tributarias	264
Impuestos nacionales	264
Impuestos locales	265
Permisos y licencias	265
Permisos	265
Licencias	266
Activos intangibles	266
Patentes	266
Registros de marca	267
Franquicia	268
Diseños	270
Resumen	270
Ejercicios sugeridos	270

CASO PARTE 3

Suministro de energías limpias para Tierra Lejana 271

Localización del proyecto	271
Factores sociales y económicos	271
Índice de necesidades básicas insatisfechas	272
Cobertura de la red de energía eléctrica	272
Nivel de educación	273
Índice de pobreza y desempleo	273
Economía	274
Ingreso per cápita	274

PARTE 4. ESTUDIO AMBIENTAL 275

CAPÍTULO 10. ESTUDIO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS 277

Presentación	277
Competencias	277
Conceptos	277
Tipos de proyecto según su impacto ambiental	278
Impactos ambientales mínimos	278
Impacto ambiental bajo	278
Impacto ambiental moderado	279
Impacto ambiental alto	279
Instrumentos para identificar y estudiar el impacto ambiental	279
Evaluación de impacto ambiental	280
Relación entre el ciclo de vida del proyecto y la evaluación del impacto ambiental	281

Estudio de impacto ambiental	286
Descripción general	286
Oferta ambiental	286
Demanda ambiental	286
Balance oferta/demanda	287
Plan de manejo ambiental (PMA)	287
Plan de seguimiento y monitoreo	289
Plan de gestión del riesgo	289
Marco legal ambiental	289
Permisos ambientales	291
Costos ambientales	292
Comunes	292
De diseño y apertura	292
De operación	292
De desmantelamiento y cierre	293
Valoración económica ambiental	293
Criterios generales para la evaluación de estudios ambientales	294
Protección de los ecosistemas y servicios ecosistémicos	294
Uso eficiente de los recursos naturales	294
Eficiencia en el consumo de energía	294
Gestión ambiental de productos (insumos y materias primas)	294
Gestión ambiental integral de residuos	297
Gestión y participación comunitaria	297
Educación y capacitación ambiental	297
Antecedentes del proyecto	297
Estado legal del área del proyecto	297
Procesos de ordenamiento territorial	298
Resumen	298
Preguntas sugeridas	299

CASO PARTE 4

Suministro de energías limpias para Tierra Lejana

301

Ambiental	301
Afectación del medio ambiente	301
Análisis técnico	302
Temperatura local	302
Descripción de la solución a implementar	302
Caracterización de cuadro de cargas	302
Dimensionamiento y selección de los equipos	302
Configuración del campo solar	302
Diagrama esquemático de instalación del SFV	303
Consolidado del sistema fotovoltaico	303

CAPÍTULO 11 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN 309

Presentación	309
Competencias	309
Conceptos	310
Estudio económico y financiero de los proyectos	310
Estados financieros	310
<i>Balance general</i> 311	
<i>Estado de resultados</i> 313	
Plan de inversión	315
<i>Gastos previos a la producción</i> 315	
<i>Inversiones fijas</i> 315	
<i>Capital de trabajo</i> 316	
<i>Ejemplo</i> 316	
Plan de financiamiento	318
<i>Fuente de recurso interna</i> 318	
<i>Ejemplo</i> 319	
<i>Fuentes externas de recursos</i> 319	
Utilidad	320
Año base	320
Clasificación de cuentas según su naturaleza	320
Horizonte del proyecto	320
Factor de proyección (FP)	320
<i>Ejemplo</i> 321	
Criterio de proyección	321
<i>Proyección a precios constantes</i> 322	
<i>Proyección a precios corrientes</i> 324	
Flujo neto de caja (FNC)	325
Cuentas del flujo neto de caja	325
Estudio financiero	326
Evaluación financiera	327
Etapas de la evaluación financiera	327
Costo de oportunidad	327
Tasa costo de oportunidad (TCO)	328
Valor del dinero en el tiempo y tasa de descuento	328
Indicadores de evaluación financiera	329
Valor presente neto (VPN)	329
<i>Ejemplo. Cálculo por fórmula del valor presente neto</i> 330	
<i>Ejemplo. Cálculo del valor presente neto (VPN) con MS-Excel</i> 330	
Valor periódico uniforme equivalente (VPUE)	332
<i>Ejemplo. Cálculo del valor periódico uniforme equivalente (VPUE) con MS-Excel</i> 333	
Costo capitalizado (Pc)	334
Tasa interna de retorno (TIR)	335
<i>Ejemplo. Cálculo de la TIR con MS-Excel</i> 337	
11.7.5 Tasa verdadera de retorno (TVR)	338
<i>Ejemplo. Cálculo conceptual de la TVR (TIRM)</i> 338	

<i>Ejemplo. Cálculo de la TVR (TIRM) con MS-Excel</i>	339
11.7.6 Relación beneficio/costo (B/C)	340
<i>Ejemplo. Cálculo de B/C con MS-Excel</i>	341
11.7.6 Análisis incremental	342
<i>Ejemplo. Análisis incremental con MS-Excel</i>	342
Análisis de riesgo del proyecto	345
Análisis de sensibilidad multidimensional	345
<i>Aplicación del análisis de sensibilidad</i>	345
<i>Ejemplo</i>	345
Resumen	348
Ejercicios sugeridos	356

CAPÍTULO 12 EVALUACION SOCIAL Y ECONOMICA DE LOS PROYECTOS 359

Presentación	359
Competencias	359
Conceptos	359
Teoría económica de la evaluación económica de proyectos	360
Mercados competitivos	360
Excedente del consumidor y productor	362
Distorsiones e ineficiencias del mercado: externalidades	362
Distorsiones e ineficiencias del mercado: bienes públicos	364
Distorsiones e ineficiencias del mercado: monopolio y monopsonio	365
Distorsiones e ineficiencias del mercado: impuestos y subsidios	365
Impactos del proyecto	367
Impactos directos	367
Impactos indirectos	367
Identificación de impactos	368
Evaluación económica de proyectos	369
Cálculo de precios sombra	372
Aumento de la cantidad de producto en el mercado	373
Liberación de cantidades de producto ofrecidas por otros productores	374
Aumento del excedente del consumidor	374
Aumento del excedente del productor	375
<i>Ejemplo: cálculo precio sombra</i>	376
<i>Ejemplo: cálculo precio sombra mano de obra</i>	376
Relación precio sombra o relación precio cuenta (RPC)	377
<i>Ejemplo: uso de RPC para ajustar precios de mercado</i>	377
Cálculo de precios sombra de bienes públicos y externalidades	377
Métodos basados en precios de mercado observados	377
<i>Costos de reposición y reubicación</i>	377
Métodos basados en preferencias reveladas	377
<i>Costo de viaje</i>	377
Precios hedónicos	378
Métodos basados en preferencias declaradas	378
Valoración contingente	378
Tasa social de descuento (TSD)	378
<i>Ejemplo: tasa de descuento</i>	379
<i>Ejemplo: cálculo del VPNS con TSD</i>	379

Evaluación social de proyectos	379
Ponderaciones distributivas	381
Necesidades básicas insatisfechas	381
Contexto para el estudio de caso	381
Resumen	381
Preguntas sugeridas	382

CASO PARTE 5

Suministro de energías limpias para Tierra Lejana 383

Análisis de costos del proyecto	383
Costo de la prestación del servicio de energía tomando como referente la localidad próxima interconectada al SIN	383
Determinación del porcentaje de la tarifa a subsidiar	383
Costos de administración	383
Costos de operación	384
Costos de mantenimiento	384
Costos de reposición	386
Presupuesto general	386
Flujo de caja libre del proyecto horizonte de 20 años, evaluación privada	386
Análisis de ingresos adicionales en el proyecto	387
Flujos de caja	387
Análisis de alternativa	393
Resumen de alternativas	393

CONCLUSIONES 397

Indicadores base y resultados esperados propuestos	397
---	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 399

LISTA DE FIGURAS 405

LISTA DE TABLAS 408