

FORMULACIÓN DE PROYECTOS



IN42A-03
Karla Carrasco J.



INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

Agenda



- Presentación del Curso
 - ▣ Motivación
 - ▣ Características del Curso

- Formulación de Proyectos
 - ▣ ¿Qué es un Proyecto?
 - ▣ El proyecto como un Proceso
 - ▣ Ciclo de Vida de un Proyecto
 - ▣ Evaluación de Proyectos
 - ▣ Tipos de Proyectos
 - ▣ Preparación y Evaluación de Proyectos
 - ▣ Anexo: Presentación de un Proyecto



Presentación del Curso

¿Qué esperamos?

- Poder reconocer y estimar, beneficios y costos relevantes de un proyecto.
- Formular, preparar y evaluar proyectos de inversión y nuevos negocios.
- Elaborar recomendaciones fundadas sobre los proyectos evaluados por los alumnos.
- Interpretar resultados obtenidos de la evaluación de un proyecto.

Contenidos



- Formulación de Proyectos
- Matemáticas Financieras
- Elaboración del Flujo de Caja Privado
- Indicadores de Evaluación de Proyectos
- Optimización de Proyectos
- Evaluación de Proyectos bajo Incertidumbre
- Evaluación Social de Proyectos

Actividades



□ Docentes

- 2 clases de cátedra semanales
- No se realizarán clases auxiliares; las aplicaciones se verán durante las clases de cátedra
- En horario de clase auxiliar se realizarán los controles (Semanas 7 y 13, módulos 3.6-3.7)

□ Trabajo Personal y Grupal

- Lecturas y estudio clase a clase
- Tareas
- Casos

Evaluación



- **Nota Control (40%):** 2 controles y un examen
- **Nota Tareas (25%):** 2 tareas durante el semestre
- **Nota Controles de Lectura (25%):** se realizarán 7 controles de lectura cortos y se elimina una nota
- **Nota Casos (10%):** 2 casos durante el semestre

Eximición



- Nota Control $\geq 5,5$
- Nota Tareas $\geq 5,0$
- Nota Controles de Lectura $\geq 5,0$
- Nota Casos $\geq 5,0$



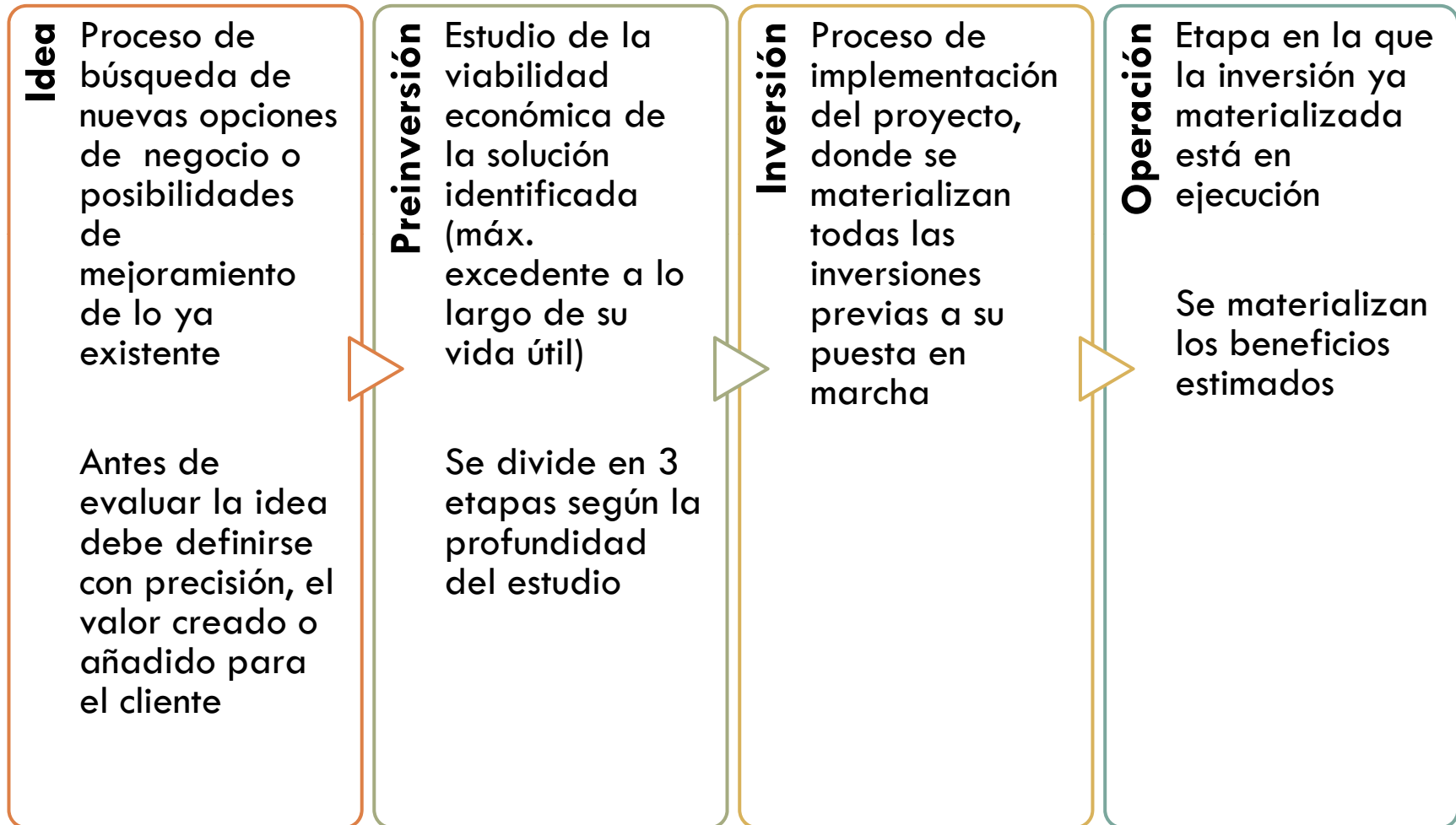
Formulación de Proyectos

¿Qué es un Proyecto?

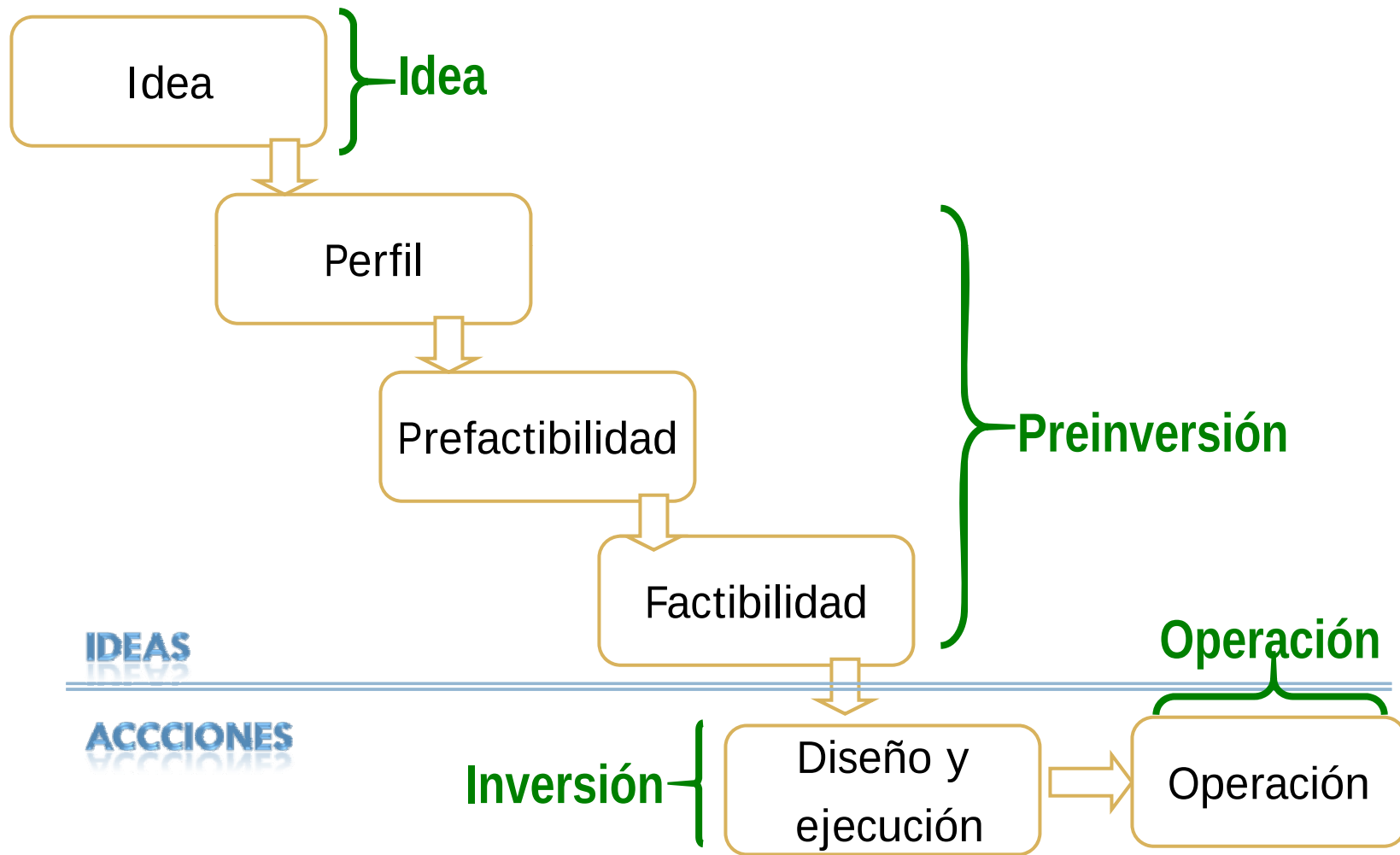
- Es una idea de asignación de recursos que sigue un objetivo y que genera beneficios y costos, cualitativos y cuantitativos, tanto al realizador del proyecto como a terceros.

- Ejemplos:
 - ▣ Elegir una carrera
 - ▣ Lanzar un nuevo producto
 - ▣ Mejoramiento de una carretera
 - ▣ Obras de Beneficencia
 - ▣ Ampliar una fábrica ya existente

El Proyecto como un Proceso



Ciclo de Vida de un Proyecto

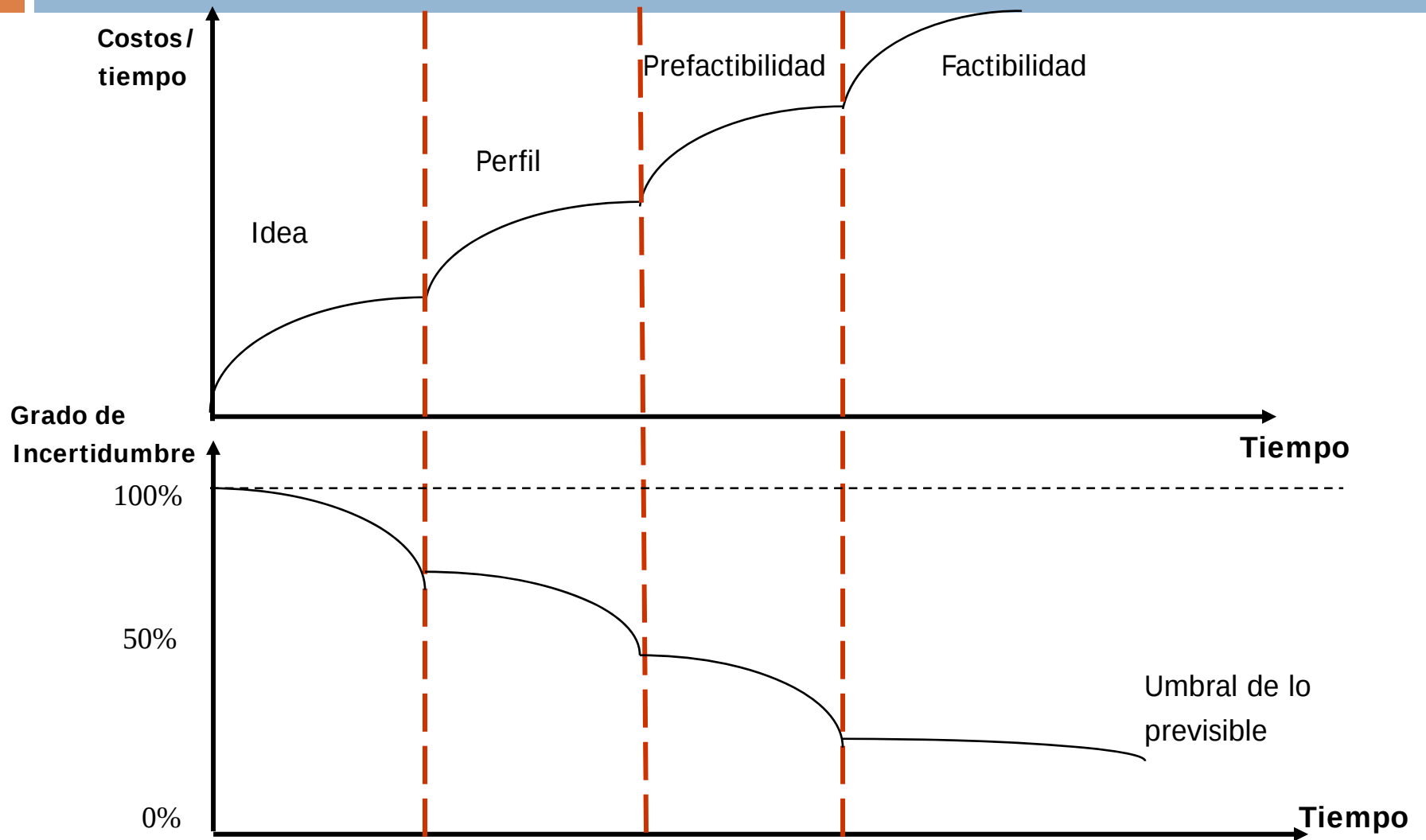


Ciclo de Vida de un Proyecto



- A medida que se avanza en las etapas, los estudios van tomando mayor profundidad y se va reduciendo la incertidumbre, respecto a los beneficios netos esperados del mismo.
- La secuencia iterativa tiene por justificación evitar costos elevados de los estudios y poder desechar en las primeras etapas los proyectos que no son adecuados.
- Cada etapa se presenta en la forma de un informe, cuyo objetivo es presentar los elementos que intervienen orientados a la toma de decisiones de abandonar o proseguir la idea.

Ciclo de Vida de un Proyecto



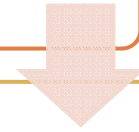
Evaluación de Proyectos

- Aborda en forma explícita, el problema de la asignación de recursos escasos en forma óptima
- Recomendando al tomador de decisiones, a través de distintas metodologías, para determinar la conveniencia relativa de una acción o un proyecto
- Identifica, mide y valoriza, cuantitativa y cualitativamente, los beneficios y costos para la(s) persona(s) o instituciones relevantes.
- Una inversión será rentable si permite un aumento mayor en la riqueza que el que se podría obtener utilizando los recursos en otras inversiones alternativas.

Etapas de la Evaluación de Proyectos



Generación y Análisis de la Idea del Proyecto



Estudio en el Nivel de Perfil



Estudio de Prefactibilidad



Estudio de Factibilidad

Generación y Análisis de la Idea de Proyecto

- Es fundamental contar con un buen diagnóstico.
- La idea debe surgir de necesidades insatisfechas, de objetivos y/o políticas generales de la organización, de un plan de desarrollo entre otros.
- Se debe establecer su magnitud, a quienes afecta y la confiabilidad de la información utilizada. Así como también las alternativas disponibles.
- Del análisis surgirá la especificación precisa del bien o servicio.
- Finaliza con la decisión de abandonar, postergar o profundizar la idea de proyecto.

Estudio en el Nivel de Perfil

- Se buscan los antecedentes que permiten establecer un juicio respecto de la conveniencia y factibilidad técnico-económica de la idea de proyecto.
- Su análisis es en forma frecuente, estático y se basa principalmente en información secundaria.
- Se deben identificar y estimar a grandes rasgos, los beneficios y costos pertinentes respecto de la situación base (situación actual optimizada), sin incurrir en mayores costos para medirlos y valorarlos.
- Se decide abandonar, postergar o profundizar el proyecto

Estudio de Prefactibilidad

- Se examinan con mayor detalle las alternativas viables desde el punto de vista técnico y económico que fueron determinadas en la etapa anterior, y se descartan las menos atractivas.
- El énfasis de esta etapa es medir los beneficios y costos identificados en la etapa de perfil (análisis dinámico), basándose en información de fuentes secundarias.
- Por lo anterior, conviene sensibilizar los resultados de la evaluación a cambios en las variables más importantes.
- Se decide realizar el proyecto, postergar o profundizar la evaluación.

Estudio de Prefactibilidad

Estudio de Mercado

- Base para estimar los **ingresos**, e incluirá un estudio de la oferta y demanda, así como de los precios de comercialización

Análisis Tecnológico

- Incluye equipos, materias primas y procesos, que permiten determinar los **costos** del proyecto.

Tamaño y Localización

- Tamaño de planta
- Identificación y localización de los centros de abastecimiento de insumos, canales de distribución y consumo, etc.

Análisis de los Aspectos Administrativos

- Para determinar algunas componentes de **costo fijo** y la organización de los recursos humanos, físicos y financieros.

Análisis Aspectos Legales

- Para conocer las **restricciones** que limitan al proyecto (tributación, permisos, contaminación ambiental, etc.)

Estudio de Factibilidad

- Corresponde a la conclusión del proceso de aproximaciones sucesivas en la formulación y preparación de un proyecto y constituye la base de la decisión respecto a su ejecución.
- Se debe coordinar la organización, puesta en marcha y operación del proyecto. Determinar el calendario de desembolsos para la inversión, disponibilidad de equipos y sus plazos, anteproyecto de ingeniería, selección y entrenamiento del personal de administración, operación y mantenimiento.
- Etapa de negociar las fuentes, condiciones y plazos de financiamiento.
- La evaluación no sólo es útil para la persona(s)/organización que es dueña del proyecto, sino que también a quienes la financian o a las autoridades pertinentes.

Tipos de Evaluación

- Los proyectos se pueden clasificar, según:

Para quién se
evalué

Momento en que se
realice

Finalidad de la
Inversión

Forma de Evaluar

Tipos de Evaluación

- Un mismo proyecto se puede evaluar desde diferentes puntos de vista y arrojar diferentes resultados
- Esto ocurre porque los proyectos afectan de diferente manera a los agentes involucrados, quienes tienen, por lo general, diferentes objetivos e intereses.
- *Ejemplos:*
 - ▣ Proyecto de Vertedero
 - ▣ Proyecto de Telefonía Móvil en Localidades Aisladas

Para quién se
evalué

Tipos de Evaluación

- **Evaluación Privada:** se realiza desde la perspectiva de un agente económico privado o individual (persona, empresa, grupo, etc.)
 - ▣ Medir la rentabilidad del proyecto, con independencia de quien provee los fondos.
 - ▣ Medir la rentabilidad de los recursos propios invertidos (dueño del proyecto)
 - ▣ Medir la capacidad del proyecto para enfrentar compromisos de pago de las deudas (bancos, acreedores)

- **Evaluación Social:** se realiza desde la perspectiva del conjunto del país (sociedad)

Para quién se
evalúe

Tipos de Evaluación

- **Ex Ante:** se realiza en el período de preinversión, entrega una recomendación sobre la conveniencia de realizar el proyecto.
- **Ex Post:** se realiza una vez ejecutado el proyecto, sirve para estimar los verdaderos beneficios del proyecto, encontrar las fuentes de desviación de los resultados proyectados y generar aprendizaje.

Momento en
que se
realice

Tipos de Evaluación



- Proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas.

Ejemplo: Alumnos que incuban alguna idea de negocio

- Proyectos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una empresa existente.

Ejemplo: Cambio de maquinaria en una fábrica

Finalidad de
la Inversión

Tipos de Evaluación

- **Tradicional o monocriterio:** un solo objetivo, generalmente riqueza. Requiere que cada beneficio y costo sea identificado, medido y valorado.

- **Multicriterio:** tiene más de un objetivo, riqueza, distribución del ingreso, salud de los habitantes

Ejemplo: ¿Cuánto vale el beneficio por menor pérdida de vidas humanas asociado a poner un semáforo en un cruce peligroso?

- ¿Valor de la Vida Humana?, ¿Infinito?, ¿Algunos valen más que otros?.
- Semáforo: 5 millones
- **Multicriterio:** accidentes disminuyen de 15 por año a 2 por año: 5 millones/13 vidas humanas
- No sirve para ver conveniencia, sino para comparar alternativas.

Forma de
Evaluar

Etapas en la Evaluación

Cualquiera sea la profundidad con que se evalúe un proyecto, se distinguen dos etapas:

- **Formulación y preparación:** Identificar los beneficios y costos del proyecto y calcular su magnitud.
 - ▣ Recopilar (crear) y estimar información (estudios de mercado, técnico, legal, organizacional)
 - ▣ Construcción del flujo de caja
- **Evaluación:** a partir del flujo de caja, medir la rentabilidad de la inversión en el proyecto.

Anexo: Presentación de un Proyecto



- Resumen Ejecutivo
- Antecedentes Generales
- Análisis del Mercado
- Diagnóstico y Optimización Situación Actual
- Soluciones Propuestas
- Análisis de Prefactibilidad
- Evaluación Económica
- Resumen y Conclusiones
- Anexos

Antecedentes Generales

- Ámbito o sector productivo del proyecto
- Ubicación de la zona geográfica del estudio y sus características (culturales, económicas, políticas, etc.)
- Identificación de segmentos producto – mercado
- Características generales de los gestores del proyecto (aspectos organizacionales, marco legal, cultura organizativa, etc.)
- Otras informaciones relevantes :
 - ▣ Entrevistas con expertos en el tema
 - ▣ Recopilación bibliográfica

Análisis del Mercado

- Este punto debe ser desarrollado con una visión más global y sistemática utilizando un enfoque de planificación estratégica. Este permite abordar el proyecto desde una perspectiva estratégica en lugar de una perspectiva táctica - operativa.

- Oferta
 - ▣ Especificación de los productos ofertados
 - ▣ Oferta histórica y sus factores de incidencia
 - ▣ Políticas y métodos de tarificación y precios
 - ▣ Oferta actual y proyecciones
 - ▣ Localización y concentración de la oferta
 - ▣ Cobertura geográfica
 - ▣ Restricciones de disponibilidad de recursos

Análisis del Mercado



□ Demanda

- ▣ Demanda histórica y factores de incidencia
- ▣ Demanda actual y proyecciones
- ▣ Segmentación de la demanda
- ▣ Localización de la demanda
- ▣ Concentración de la demanda (por áreas geográficas, por segmentos, por ingreso, etc.)
- ▣ Tipo de consumo (residencial, comercial, industrial)

Diagnóstico y Optimización de la Situación Actual

□ Diagnóstico:

- Antecedentes generales + análisis del mercado
➔ definición de situación sin proyecto.
- Ejemplos diagnóstico:
 - Demanda insatisfecha
 - Mala calidad de los servicios

□ Optimización:

- Los beneficios netos de se obtienen comparando la situación con proyecto con la sin proyecto optimizada (situación base.
- Ejemplo de optimizaciones:
 - Rediseño de procesos y reingeniería
 - Mejoras en la gestión
 - Modificaciones que impliquen inversiones marginales

Generación de Alternativas



- Las alternativas generadas deben :
 - ▣ Permitir solucionar y/o aprovechar las oportunidades identificadas en el diagnóstico
 - ▣ Ser técnicamente factibles
 - ▣ Ser económicamente factibles
 - ▣ Ser fundamentalmente distintas entre sí
 - ▣ Ser comparables en términos de resultados

Selección (preselección) de Alternativas



- Se deberá analizar la conveniencia de las distintas alternativas comparándolas entre sí de acuerdo a criterios técnicos y económicos.

- Para la alternativa seleccionada se debe analizar:
 - ▣ Tamaño óptimo del proyecto
 - ▣ Localización óptima
 - ▣ Momento óptimo para realizar el proyecto
 - ▣ Prediseño (obras civiles, equipamiento, insumos)

Evaluación Económica

1. Estimación de Costos y Beneficios

- La estimación de beneficios y costos es un proceso de tres pasos sucesivos: Identificación / Medición / Valoración
- Dependen del agente que hace la estimación:
 - Privados
 - Directos, indirectos
 - Cuantificables (valorables), no cuantificables
 - Sociales
 - Directos, indirectos
 - Cuantificables, no cuantificables.
 - Externalidades
- Los beneficios y costos cuantificables deben ser estimados según algún numerario común (normalmente \$ de hoy), los no cuantificables deben ser identificados y medidos en las unidades que resulte pertinente.

Evaluación Económica

2. Cálculo de Indicadores

- Valor Presente Neto (VAN o VPN)
- Tasa interna de retorno (TIR)
- Período de recuperación del capital (PRC)
- Otros

3. Financiamiento

- Análisis de las distintas alternativas, se deberá analizar:
- Porcentajes de capital propio vs. Deuda.
- Solicitud de préstamos
- Emisión de bonos
- Emisión de acciones

FORMULACIÓN DE PROYECTOS



IN42A-03
Karla Carrasco J.



INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE