



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

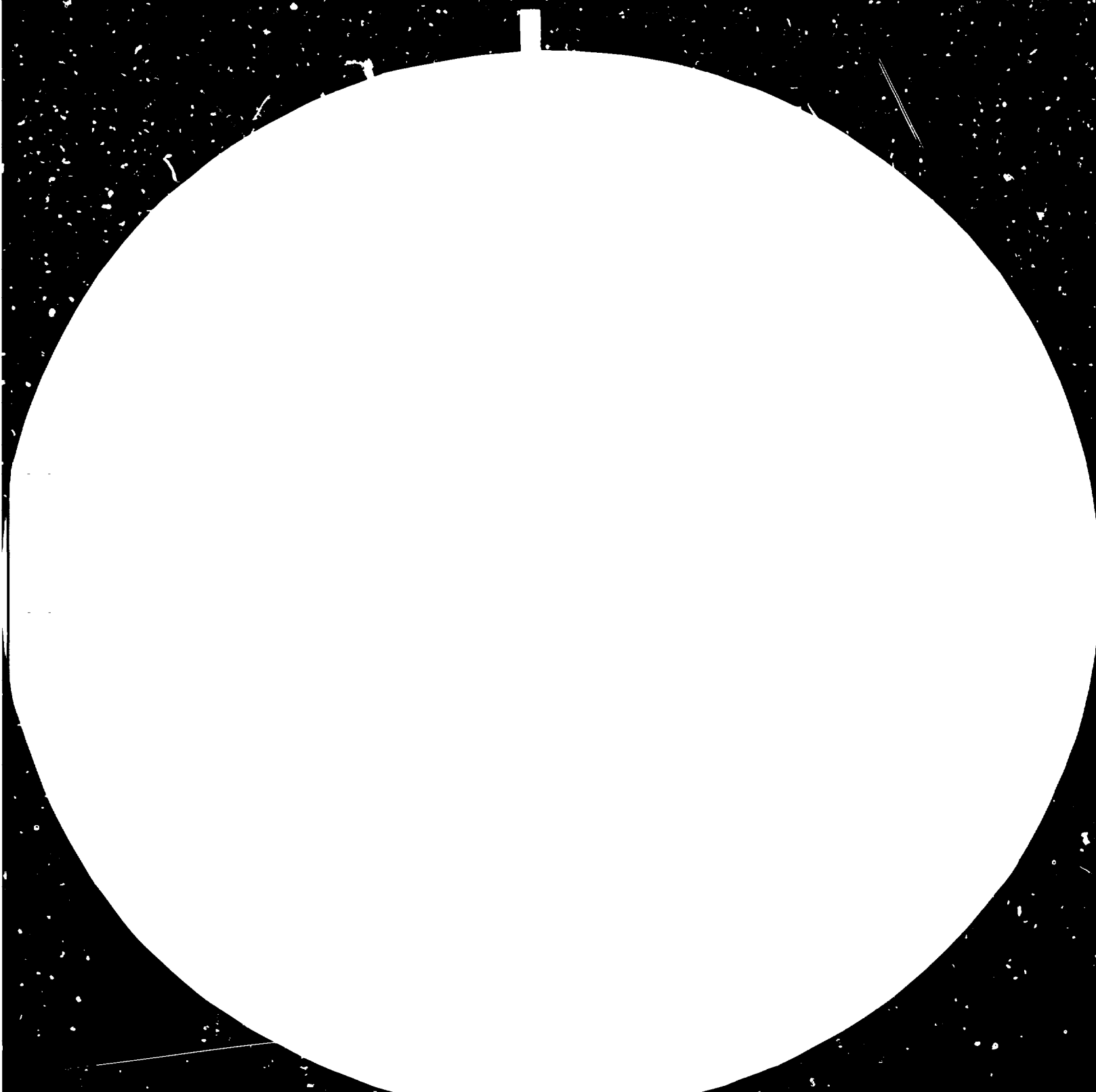
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





3.2



Model No. 2750, Resolution Test Chart, 1958

Copyright © 1958 by National Bureau of Standards

10160-S

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Distr. LIMITADA  
UNIDO/IC.401  
15 diciembre 1980  
ESPAÑOL  
Original: INGLES

PAUTAS PARA LA PREPARACION DE ESTUDIOS DE VIABILIDAD  
INDUSTRIAL POR FIRMAS CONSULTORAS\*

preparado por la  
Sección de Estudios de Viabilidad  
Operaciones Industriales

00160

---

\* El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

80-45317

## AMBITO DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS

La firma de consultores ha de preparar el estudio de previsibilidad (o de viabilidad) de conformidad con el enfoque y la metodología de la ONUDI, que figuran en el Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial. Las presentes pautas se han escrito a fin de explicar con más detalle el contenido de tales estudios. Como la ONUDI procura normalizar su labor en materia de preinversión, actualmente se está preparando un programa computadorizado completo en armonía con el mencionado Manual. A los efectos de que el estudio de previsibilidad (o de viabilidad) sea tan completo como esté en lo posible, la firma de consultores ha de aplicar los cuadros que aparecen en el Manual, sobre todo los del capítulo X.

El informe, ciñéndose a la Segunda parte del Manual, ha de constar de 10 capítulos, cada uno de los cuales proporcionará análisis e información en profundidad de la manera que a continuación se indica:

### Capítulo I

#### 1. Resumen operativo

En el Resumen operativo deben compendiarse todas las conclusiones y recomendaciones que abarquen todos los aspectos fundamentales del estudio:

#### Antecedentes e historial del proyecto (capítulo II)

Indicar:

Nombre y dirección del promotor del proyecto.  
Orientación del proyecto: mercado o materias primas.  
Orientación respecto del mercado: interno o de exportación.  
Políticas económicas e industriales que favorecen la realización del proyecto.  
Antecedentes del proyecto.

Mercado y capacidad de la planta (capítulo III)

Incluir datos anuales sobre:

- Demanda.
- Ventas proyectadas.
- Programa de producción.
- Capacidad de la planta.

Materiales e insumos (capítulo IV)

Describir en general la disponibilidad de:

- Materias primas.
- Materiales auxiliares.
- Suministros de fábrica.
- Abastecimiento de electricidad, agua, etc.

Indicar las necesidades anuales de insumos materiales.

Ubicación y emplazamiento (capítulo V)

Describir la ubicación y el emplazamiento de la planta.

Ingeniería del proyecto (capítulo VI)

- Describir la distribución física del proyecto.
- Indicar la tecnología seleccionada.
- Proporcionar datos resumidos sobre el equipo seleccionado.
- Describir las obras de ingeniería civil necesarias.

Organización de la planta y gastos generales (capítulo VII)

Indicar a grandes rasgos la organización.

Mano de obra (capítulo VIII)

- Indicar el tipo y el tamaño de la fuerza de trabajo seleccionada.
- Indicar el tipo y el tamaño de la plantilla de personal administrativo y técnico seleccionada.

Ejecución del proyecto (capítulo IX)

- Construcción de la planta e instalación del equipo.
- Iniciación de la producción y período de prueba.

Evaluación financiera y económica (capítulo X)

Costos de inversión totales:

Incluir datos sobre las principales inversiones en moneda nacional y en divisas, según sea necesario, respecto de los siguiente:

- Terrenos y preparación del emplazamiento
- + obras de ingeniería civil
- + tecnología y equipo
- + costos de capital previos a la producción
- + capital de explotación

---

- = costos de inversión totales

Financiación del proyecto (supuesta)

Fuentes de financiación.  
Costo de la financiación y servicio de la deuda, y sus repercusiones sobre las propuestas de proyecto.  
Políticas y reglamentos gubernamentales sobre financiación.  
Instituciones de financiación.  
Estados financieros requeridos.  
Relaciones financieras.

Costos totales de producción o manufacturación (a la capacidad normal viable)

Incluir datos anuales sobre lo siguiente:

	Costos de fábrica
+	gastos generales de administración
+	costos de las ventas y la distribución
<hr/>	
=	costos de las operaciones
+	costos financieros
+	depreciación
<hr/>	
=	costos totales de producción o manufacturación

Evaluación financiera:

Valor actual neto.  
Tasa interna de rendimiento.  
Período de reembolso.  
Tasa de rendimiento sencilla.  
Análisis de umbral de rentabilidad.  
Análisis de sensibilidad.

Evaluación económica nacional.

Evaluar la propuesta de proyecto desde un punto de vista económico nacional

Conclusiones

Principales ventajas del proyecto.  
Principales desventajas del proyecto.  
Perspectivas de ejecución del proyecto.

Capítulo II

2. Antecedentes e historial del proyecto

La presentación de este capítulo debe hacerse de la manera siguiente:

Antecedentes del proyecto

Describir la idea de proyecto.  
Enumerar los principales parámetros que sirvieron de principios rectores durante la preparación del estudio: producto y gama de productos, capacidad de la planta y ubicación, orientación del proyecto hacia el mercado o hacia las materias primas, calendario de ejecución, otros parámetros.

Esbozar las políticas económicas, industriales, financieras, sociales y otras políticas conexas.  
Indicar los diferentes ámbitos geográficos, tales como internacional, regional, nacional, zonal y local.  
Destacar la cobertura económica, sectorial y subsectorial del proyecto.

Promotor y/o iniciador del proyecto

Nombre(s) y dirección(es).  
Posibilidades financieras.  
Función en el contexto del proyecto.  
Otros datos pertinentes.

Historial del proyecto

Desarrollo histórico del proyecto (fechas de los acontecimientos esenciales de la historia del proyecto).  
Estudios e investigaciones ya realizados (título, autor, fecha de terminación, destinatario).  
Conclusiones de estos estudios e investigaciones anteriores, y decisiones adoptadas en base a ellos que pueden ser útiles para este estudio.

Estudio de viabilidad

Autor, título.  
Destinatario.

Costo de los estudios preparatorios y las investigaciones conexas (siempre que formen parte de los gastos previos a la producción, es decir, que se sufraguen con cargo al proyecto y no a terceras partes)

Estudios de preinversión:

Estudios de oportunidad.  
Estudios de previabilidad.  
Estudio de viabilidad.  
Estudios parciales.  
Honorarios de expertos, consultores e ingenieros.

Investigaciones preparatorias, tales como:

Prospección de terrenos.  
Estudios cuantitativos (cuantificación de materiales de construcción)  
Ensayos de calidad (laboratorios).  
Otros ensayos e investigaciones.

Varios

Capítulo III

Mercado y capacidad de la planta

Antes de formular el proyecto se debe determinar el tamaño y la composición de la demanda efectiva actual del mercado, por sectores, a fin de estimar el grado



de penetración en el mercado que puede alcanzar un producto determinado. Asimismo, se deben proyectar los ingresos provenientes de las ventas teniendo en cuenta la tecnología, la capacidad de la planta, el programa de producción y la estrategia de comercialización. Esta última se debe establecer durante el estudio de viabilidad, prestando la debida atención a la determinación del precio del producto, las medidas de promoción, los sistemas de distribución y los costos.

Una vez que se dispone de las proyecciones sobre las ventas, se debe formular un programa de producción detallado en el que se indiquen las diversas actividades de producción y su calendario. El paso final en esta etapa del estudio de viabilidad es determinar la capacidad de la planta teniendo en cuenta diversas variantes en cuanto a niveles de producción, inversiones e ingresos por concepto de ventas.

#### Demanda y estudio de mercado

Datos, métodos de proyección posibles:

Enumerar y describir los datos necesarios para el estudio de la demanda y el mercado.

Enumerar y describir diversos métodos para la evaluación de los datos y la determinación de la demanda actual y futura.

Seleccionar un método de evaluación de datos y justificar su selección.

Dar detalles sobre los métodos de evaluación de datos y determinación de la demanda que se habrán de utilizar en el proyecto de que se trate.

Determinación de la demanda y del tamaño del mercado para los productos (subproductos):

Evaluar los datos y presentar los resultados finales, indicando:

El tamaño y la composición de la demanda efectiva actual (total y por sectores).

Proyección de la demanda para el mercado (total y por sectores), para toda la duración del proyecto.

Estimación de la penetración en el mercado, por productos;

#### Pronósticos de ventas y comercialización de productos y subproductos

Datos y posibilidades:

Describir los datos que se requieren además de los resultados del estudio de la demanda y el mercado.

Describir otros programas de ventas y comercialización posibles.

Seleccionar planes de ventas y estrategias de comercialización

Justificar la selección del plan de ventas:

- Dar detalles sobre el plan de ventas.
- Presentación del plan (en forma descriptiva, utilizando cuadros, gráficos y mapas, según sea apropiado, para indicar la evolución durante el período del proyecto).

Justificar la selección de la estrategia de comercialización:

- Dar detalles sobre la estrategia de comercialización.
- Presentación de la estrategia de comercialización.  
Fijación de precios.  
Esfuerzos de promoción durante las etapas previa a la producción y de producción.  
Organización de la distribución y las ventas.  
Comisiones o descuentos sobre las ventas.  
Servicios posventas.

Estimación de los ingresos procedentes de las ventas:

Estimar los ingresos anuales provenientes de las ventas sobre la base del plan de ventas y la estrategia de comercialización.

Estimar los costos de las ventas y la distribución:

Estimar los costos de las ventas.  
Estimar los costos de la distribución

#### Programa de producción

Datos y posibilidades:

Describir los datos que se necesitan para formular un programa de producción.

Describir otros programas de producción posibles.

Al preparar el programa de producción, tener en cuenta, entre otras cosas lo siguiente:

- Ventas previstas.
- Necesidades de almacenamiento mínimas.
- Desperdicio previsto.
- Parámetros de capacidad de planta.
- Necesidades de los servicios posventas.
- Reservas necesarias por motivos operacionales.

Selección del programa de producción:

Justificar la selección.

Describir en detalle el programa de producción.

Para cada producto (y subproducto), indicar:

Especificaciones cualitativas.

Producción anual.

Programa cronológico de la producción (iniciación, ensayos, producción a plena capacidad).

Respecto de desperdicios y efluentes (que se hayan de tratar o no), polvo, humo, ruido, etc., indicar:

Calidad de las emisiones.  
Cantidad de las emisiones.  
Calendario.  
Tratamiento.

Estimar los costos del tratamiento de las emisiones:

- Tratamiento (si no está cubierto bajo equipo y obras de ingeniería civil).
- Eliminación en pozos y/o sistemas de alcantarillado.
- Pago de compensaciones a los vecinos por daños causados por las emisiones.

#### Capacidad de la planta

Datos y posibilidades:

- Describir los datos necesarios para determinar la capacidad de la planta (capacidad normal viable por oposición a capacidad nominal máxima).
- Indicar variantes posibles respecto de la capacidad de la planta.

Determinación de la capacidad normal viable de la planta:

Seleccionar y describir en detalle la capacidad normal viable de la planta.

Justificar la selección.

Describir la capacidad nominal máxima.

La sección de la capacidad normal viable de la planta debe basarse en lo siguiente:

- Parámetros del programa de producción.
- Parámetros del equipo económico mínimo.

La capacidad de la planta se debe determinar como capacidad normal viable respecto de:

- Toda la planta.
- Las principales secciones (productos semiterminados).

#### Capítulo IV

##### Materiales e insumos

hay una estrecha relación entre la definición de las necesidades de insumos y otros aspectos de la formulación de proyectos, tales como la definición de la capacidad de la planta y la localización y selección de tecnología y equipo, ya que entre todos ellos hay inevitablemente una interacción recíproca. La base principal para la selección de materiales e insumos está constituida por el análisis de la demanda y por el programa de producción y la capacidad de la planta que de ahí se derivan.

Las cuestiones relativas a los materiales e insumos se deben tratar en el estudio de viabilidad de la siguiente manera:

##### Características de los materiales e insumos

Clasificación de materiales e insumos:

- Materias primas (no elaboradas y semielaboradas).
- Materiales industriales elaborados (productos intermedios).
- Manufacturas (subconjuntos)
- Materiales auxiliares.
- Suministros de fábrica.
- Servicios.

Datos y variantes:

Describir los datos para la selección de materiales e insumos.  
Enumerar todos los materiales e insumos necesarios e indicar variantes posibles.

Selección y descripción de materiales de insumos:

Seleccionar y describir en detalle los materiales e insumos.  
Justificar la selección.  
Describir los materiales e insumos indicando:

- Propiedades cualitativas.
- Cantidades disponibles.
- Fuentes, suministros.
- Disponibilidad (calendario de entregas).
- Costos unitarios.

Programa de abastecimiento

Datos fundamentales y variantes posible:

Describir los datos fundamentales para la preparación del programa de abastecimiento  
Preparar el programa de abastecimiento e indicar las variantes posibles.  
Al elaborar el programa de abastecimiento, tener en cuenta:

- El programa de producción.
- La disponibilidad de suministros.
- Las características de los suministros.
- La tecnología y el equipo.
- Las pérdidas de productos de materias primas durante el transporte y el almacenamiento.
- Las pérdidas de productos semiacabados y acabados durante la elaboración, la distribución y el almacenamiento.
- Las sustituciones debidas a los servicios de garantía.
- Las condiciones locales.

Selección del programa de abastecimiento:

Seleccionar y describir detalladamente el programa de abastecimiento óptimo.  
Justificar la selección.  
Describir el programa de abastecimiento indicando respecto de cada insumo:

- Las cantidades.
- Las fuentes.
- El calendario de entregas.
- Medidas y capacidades de los depósitos de almacenamiento (si fuera necesario).

Cálculo de costos

Estimar los costos anuales de materiales e insumos:

- Materias primas
- Materiales industriales elaborados

- Manufacturas.
- Materiales auxiliares.
- Suministros de fábrica.
- Servicios.

## Capítulo V

### Ubicación y emplazamiento

En todo estudio de viabilidad se tienen que definir la ubicación y el emplazamiento apropiados para el proyecto industrial que se examina. La elección del lugar se debe hacer a partir de una zona geográfica suficientemente amplia, dentro de la cual se habrán de considerar varios emplazamientos posibles. Una vez escogido el emplazamiento, se tendrán que examinar las repercusiones sobre el medio ambiente de las operaciones de montaje y explotación de la planta.

### Ubicación

#### Datos y variantes:

Describir los datos y requisitos fundamentales en relación con la ubicación de la planta.

Enumerar los lugares posibles, describirlos y señalarlos en mapas de escala apropiada.

#### Selección de la ubicación:

Seleccionar la ubicación óptima y describirla detalladamente. Justificar la selección.

Describir el lugar, indicando:

- El país.
- El punto geográfico.
- El distrito.
- La ciudad.

Al seleccionar la ubicación se deberán tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- Políticas oficiales.
- Orientación en función de los materiales en contraposición a orientación en función del mercado.
- Condiciones locales: infraestructura y medio ambiente socioeconómico.

### Emplazamiento

#### Datos y variantes:

Describir los datos y requisitos fundamentales con respecto al emplazamiento para el montaje y funcionamiento de la planta.

Enumerar los diversos emplazamientos posibles, describirlos y señalarlos en mapas de escala apropiada

Selección del emplazamiento:

Seleccionar el emplazamiento óptimo y describirlo detalladamente.  
Justificar la selección.

Describir el emplazamiento, indicando:

- La ubicación (ciudad, calle, número, etc.).
- Las condiciones geográficas y geodésicas.
- Utilizar mapas de escala apropiada, indicando:
  - Orientación.
  - Límites.
  - Vecinos.
  - Curvas de nivel.
  - Camino y demás conexiones de tráfico.
  - Conexiones a los servicios públicos, puntos de enlace próximos.
  - Obstáculos y estructuras existentes.
  - Condiciones del subsuelo.
- Derechos de paso y servidumbres existentes, etc.

Al seleccionar el emplazamiento de la planta se deberán tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- Costo de los terrenos.
- Condiciones locales: infraestructura y medio ambiente socioeconómico.
- Políticas oficiales en contraposición a intereses privados.
- Preparación y acondicionamiento del emplazamiento.
- Propiedades y condiciones del emplazamiento.

Cálculo de costos

Gastos de inversión, tales como:

- Terrenos.
- Impuestos.
- Gastos judiciales.
- Pagos a vecinos.
- Derechos de paso (pagos que se efectúan una sola vez).

Costos de producción, tales como pagos anuales por concepto de:

- Derechos de paso.
- Servidumbres.
- Alquileres.

Condiciones locales

Enumerar y describir las condiciones locales:

Clima.  
Emplazamiento y terrenos.  
Servicios de transporte.  
Abastecimiento de agua.  
Abastecimiento de energía.  
Eliminación de desechos  
Mano de obra.

Reglamentaciones fiscales y legales.  
Servicios de construcción, montaje y mantenimiento.  
Condiciones de vida.

#### Repercusiones sobre el medio ambiente

Describir las repercusiones sobre el medio ambiente que cabe esperar a raíz del montaje y la explotación de la planta en relación con:

La población (aumento del empleo, etc.).  
La infraestructura (desarrollo de la red de tráfico, servicios públicos, etc.).  
La ecología (agua, aire, suelo, plantas, animales, etc.).  
El paisaje.

### Capítulo VI

#### Ingeniería del proyecto

El ámbito del proyecto debe comprender no sólo el emplazamiento de la planta sino también todas las otras actividades requeridas para abastecerse de insumos, entregar productos y proporcionar inversiones para infraestructura auxiliar. Este enfoque amplio permite determinar las inversiones que deberán realizar el inversionista o cualquier otra parte interesada. Los planes funcionales y físicos sirven de base para definir el ámbito del proyecto y las obras de ingeniería consiguientes.

Una vez que se ha definido claramente todo el ámbito del proyecto, se deben determinar, sobre la base de la capacidad de la planta identificada, los procesos tecnológicos apropiados, el tipo y la cantidad de la maquinaria y el equipo requeridos, y el costo de la tecnología y el equipo.

Seguidamente, se deben definir las diversas estructuras y obras de ingeniería civil, tales como edificios para las fábricas, estructuras auxiliares e instalaciones de infraestructura, y se deben estimar los costos correspondientes.

#### Planes del proyecto

Datos y variantes:

Indicar los datos que se requieren para la preparación de los planes del proyecto, tales como:

- Programa de producción.
- Programa de abastecimiento.
- Tecnología.
- Equipo.
- Obras de ingeniería civil.
- Situación local.

Preparar y describir variantes de los planes del proyecto.

Seleccionar los planes:

Seleccionar y describir en detalle los planes óptimos, justificar la selección y presentar los planes seleccionados mediante dibujos apropiados.

#### Ambito del proyecto

Datos y variantes:

Indicar los datos que se requieren para definir el ámbito del proyecto.  
Preparar y describir variantes.

Selección del ámbito del proyecto:

Seleccionar y describir en detalle el ámbito óptimo del proyecto.  
Justificar la selección.  
Utilizar dibujos de los planes físicos para presentar el ámbito del proyecto y los componentes del proyecto.  
Preparar una lista en la que figuren enumerados los componentes del proyecto que se requieren como base para ulteriores estimaciones de trabajos de ingeniería y costos.

#### Tecnología(s)

Datos y variantes:

Indicar los datos que se requieren respecto de las tecnologías escogidas.  
Describir variantes tecnológicas.

Selección de la tecnología:

Seleccionar y describir en detalle las tecnologías óptimas.  
Al seleccionar las tecnologías se deben considerar los siguientes aspectos:

- La naturaleza de las tecnologías requeridas (por ejemplo, mayor índice de mano de obra o de capital, obsolescencia).
- Fuentes.
- Forma de adquisición: licencia, compra, empresa mixta.
- Costo.

Justificar la selección.  
Describir la tecnología seleccionada, indicando el tipo, la fuente y las especificaciones.

Estimación de costos:

Costos de inversión.  
Pagos de suma globales.

Costos de producción:

Regalías.  
Pagos anuales fijos.



### Equipo

El equipo se debe clasificar en equipo de producción, equipo auxiliar, equipo para servicios, piezas de recambio y herramientas.

#### Datos y variantes:

Indicar los datos que se requieren respecto del equipo.  
Enumerar el equipo necesario e indicar variantes.

#### Selección del equipo:

Seleccionar y describir en detalle el equipo óptimo.  
Justificar la selección.  
Describir el equipo seleccionado, indicando número, tipo, especificaciones, capacidad, fuente.

#### Estimación de costos:

Estimar el costo del equipo.  
Inversión.  
Producción.  
Auxiliar.  
Para servicios.  
Reservas de piezas de recambio, piezas que se desgastan y herramientas.

### Obras de ingeniería civil

Las obras de ingeniería civil se deben clasificar de la siguiente manera: preparación y acondicionamiento del emplazamiento, edificios y obras especiales de ingeniería civil, y otras exteriores (instalaciones auxiliares y de servicios).

#### Datos y variantes:

Describir los datos requeridos para las obras de ingeniería civil.  
Enumerar las obras de ingeniería civil y las variantes posibles.  
Plan físico de la planta.  
Disponibilidad y calidad de materiales de construcción, maquinaria y mano de obra.  
Requisitos técnicos para el funcionamiento de la planta.  
Situación local.  
Costo.

#### Selección de las obras de ingeniería civil:

Seleccionar y describir en detalle las obras de ingeniería civil óptimas.  
Justificar la selección.  
Describir las obras de ingeniería civil seleccionadas, indicando número, tipo, especificaciones (si fuera necesario).

Estimaciones de costos:

Estimular los costos de las obras de ingeniería civil:

- Costos de inversión.
- Preparación y acondicionamiento del emplazamiento.
- Edificios y obras especiales de ingeniería civil.
- Obras exteriores.

Capítulo VII

Organización de la planta y gastos generales

La ingeniería del proyecto y la planificación orgánica están estrechamente relacionadas entre sí y, por consiguiente, deben ser consideradas en forma conjunta en una serie de operaciones de intercambio de información. La planificación orgánica permitirá calcular los gastos generales, los cuales, en algunos proyectos, pueden ser un factor decisivo respecto de la rentabilidad. Es absolutamente necesario realizar una división viable de la planta en componentes (centros de costos de producción, de servicios y administrativos) a fin de realizar una estimación realista de los gastos generales.

Centros de costos

Datos y variantes:

Indicar los datos necesarios para identificar centros de costos, tales como:

- Planes de ingeniería.
- Programa de producción y capacidad.
- Tipos de centros de costos (producción, servicios, administración).

Preparar variantes.

Selección de los centros de costos:

Seleccionar y describir en detalle la composición de los centros de costos.

Justificar la selección.

Indicar los centros de costos elegidos.

Gastos generales

Datos y variantes:

Indicar datos: lista de partidas de costos y diferenciación entre gastos generales de fábrica y de administración, depreciación y costos financieros.

Enumerar posibles variantes.

Selección de las partidas de costos y su clasificación como gastos generales:

Seleccionar y describir en detalle la composición de las partidas de gastos generales.

Justificar la selección.

## Capítulo VIII

### Mano de obra

El personal requerido para el proyecto a los diversos niveles de gestión, producción y otras actividades conexas se debe evaluar conjuntamente con las necesidades de capacitación a los diversos niveles y durante las diversas etapas del proyecto.

### Mano de obra

#### Datos y variantes:

Describir la información necesaria para determinar los insumos de mano de obra.

Preparar variantes de plantilla, teniendo en cuenta:

- Plan orgánico.
- Estrategias y objetivos de gestión para la explotación de la fábrica.
- Especializaciones requeridas y nivel de la capacitación de mano de obra.
- Disponibilidad de mano de obra, nacional/extranjera.

#### Selección de la mano de obra:

Seleccionar y describir en detalle la plantilla de personal.

Justificar la selección.

Describir en detalle la variante escogida:

- Indicar la estructura (organización)
- Preparar la plantilla detallada teniendo en cuenta la división entre mano de obra directamente relacionada con la producción y mano de obra no directamente relacionada con la producción (p.ej. administración).

#### Estimación de costos:

Estimar el costo anual de la mano de obra a la capacidad normal viable, subdividido en:

Costo de la mano de obra de producción (variable).

Costo de la mano de obra no directamente relacionada con la producción (fijo).

### Personal técnico y de gestión

#### Datos y variantes:

Describir el tipo de información necesario para determinar los insumos de personal técnico y de gestión.

Preparar variantes de plantilla, teniendo en cuenta:

- Plan orgánico.
- Estrategias y objetivos de gestión para la administración y explotación de la fábrica, la comercialización de los productos, etc.

- Especializaciones requeridas y nivel de capacitación del personal técnico y de gestión.
- Disponibilidad de personal técnico y de gestión, nacional/extranjero.

Selección del personal técnico y de gestión:

Seleccionar y describir en detalle la plantilla de personal técnico y de gestión.

Justificar la selección.

Describir en detalle la variante escogida:

- Indicar la estructura (organización)
- Preparar la plantilla detallada.

Estimación de los costos:

Estimar el costo anual del personal técnico y de gestión nacional y extranjero.

## Capítulo IX

### Planificación de la ejecución del proyecto

La fase de la ejecución del proyecto comprende el período que va desde la decisión de invertir hasta la iniciación de la producción comercial. Comprende diversas etapas, incluidas las de negociación y contratación, diseño de proyecto, construcción e iniciación de las operaciones. Si no se la planea adecuadamente, esta fase puede extenderse por un período de tiempo demasiado largo y puede poner en peligro la rentabilidad potencial del proyecto. El objetivo principal de la planificación de la ejecución del proyecto es, por lo tanto, determinar las consecuencias financieras de la fase de ejecución con miras a garantizar financiación suficiente para el proyecto hasta que se inicie la producción y también durante las primeras fases subsiguientes. Se debe prestar especial atención a la elección de la modalidad de financiación (participación en el capital social o préstamos), así como a las consecuencias financieras de cualquier demora en la inversión.

Durante la fase de la ejecución tienen lugar una serie de actividades de inversión simultáneas y de acción recíproca con diferentes consecuencias financieras. A fin de poder medir estas consecuencias, se debe preparar, e incluir en el estudio de viabilidad, un programa y calendario de ejecución óptimo.

#### Datos y actividades

Indicar los datos fundamentales para la ejecución del proyecto.

Elaborar un programa y calendario de ejecución e indicar variantes posibles, considerando:

Establecimiento del cuadro de gestión para la ejecución del proyecto.

Arreglos sobre suministro de tecnología.

Proyección técnica detallada del equipo, licitaciones, evaluación de las ofertas, y otorgamiento de los contratos.

Planificación detallada de las obras de ingeniería civil, licitaciones, evaluación de las ofertas, y otorgamiento de los contratos.

Arreglos sobre financiación.

Período de construcción:

- Adquisición de los terrenos.
- Supervisión, coordinación, ensayo y transferencia del equipo y las obras de ingeniería civil.

Establecimiento de los componentes de administración, contratación y capacitación de los operarios y del personal técnico y de gestión.

Arreglos sobre suministros.

Arreglos sobre comercialización.

Establecimiento de contactos con autoridades públicas para obrenar la aprobación oportuna de licencias, contratos, etc.

Gastos preliminares y de emisión de acciones de capital.

Selección del programa y calendario de ejecución del proyecto

Seleccionar y describir en detalle el programa y calendario de ejecución óptimos, enumerar las actividades e indicar su secuencia en diagramas de barras y/o gráficos de redes.

Justificar la selección.

Estimación de los costos de la ejecución del proyecto

Los costos de inversión (terrenos, tecnología, obras de ingeniería civil, plantas y equipo) y los costos de producción (insumos materiales y de mano de obra, y gastos generales) se explican y calculan en los capítulos precedentes. Todos los componentes de costos se reúnen en el capítulo siguiente con el objeto de determinar el momento en que se habrán de producir; esto se basará en el calendario de ejecución escogido en virtud del presente capítulo. Respecto de las actividades que se realicen durante la fase de la inversión y hasta el momento en que el proyecto pasa a ser operacional, las estimaciones de costos deberán hacerse para las actividades mencionadas bajo el epígrafe "Datos y actividades" supra.

Capítulo X

Evaluación financiera

El estudio de viabilidad se debe preparar teniendo en cuenta las necesidades de la evaluación financiera y económica. Una vez que se han preparado todos los elementos del estudio según el enfoque indicado en los capítulos anteriores, el paso siguiente es computar los costos totales de inversión y los costos totales anuales de producción. Habida cuenta de lo anterior, este capítulo debe prepararse de la manera siguiente:

Costos totales de inversión

Calcular los costos totales de inversión resumiendo todos los componentes de inversión descritos en los capítulos II, III, IV, V, VI y IX.

Financiación del proyecto

Describir y justificar las fuentes de financiación supuestas o reales.

Preparar el cuadro de corriente de liquidez para la planificación financiera.

Estimar los costos financieros anuales.

Costos totales de producción

Calcular los costos totales de producción resumiendo todas las partidas de costos descritas en los capítulos III-IX. Utilizar datos del capítulo VII para recopilar todos los gastos generales e incorporarlos en un cuadro separado, a fin de resumir los costos totales de producción. Estimar los costos de producción sobre una base anual, según la utilización supuesta de la capacidad durante los años iniciales de operación. Estimar los costos unitarios.

Evaluación financiera

Criterios de rentabilidad comercial:

Período de reembolso.

Tasa sencilla de rendimiento.

Valor neto actual.

Tasa interna de rendimiento.

Análisis de umbral de rentabilidad (expresado en términos de ingresos por ventas, unidades físicas producidas y utilización de la capacidad)

Análisis de sensibilidad (repercusión de las variaciones del precio unitario de venta y de los costos de producción variables y fijos sobre el umbral de rentabilidad).

