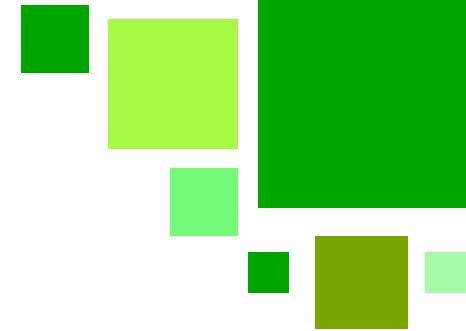




# UNIDAD 3

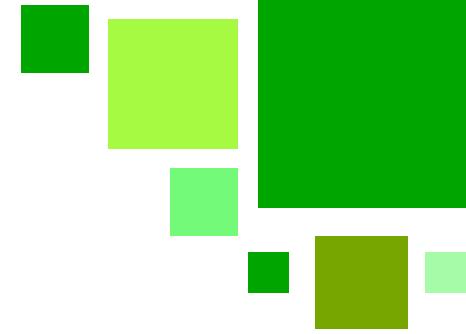
## Estudio técnico





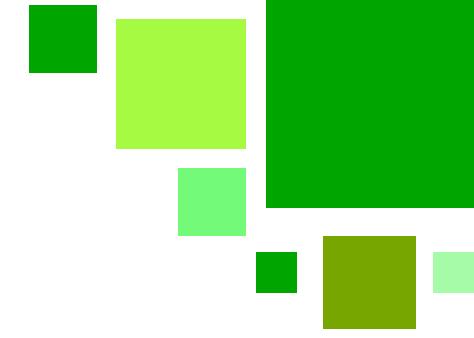
# Contenido

- 3.1. Elementos que integran el estudio técnico.
- 3.2. Localización general y específica de la planta.
- 3.3. Tamaño o capacidad del proyecto.
- 3.4. Ingeniería del proyecto.





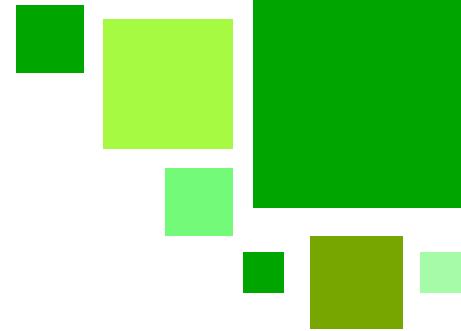
## 3.1. Elementos que integran el estudio técnico



## 3.2. Localización general y específica de la planta

¿Dónde localizar la empresa?, es una decisión muy importante, que impacta a los costos y en consecuencia las utilidades. Antes de determinar en dónde ubicarás tu negocio, tendrás que analizar algunas variables tales como:

- **Cercanía con el mercado de consumo**
- **Proximidad con las fuentes de abastecimiento de materias primas o insumos**
- **Infraestructura de transporte y comunicaciones**
- **Disponibilidad de servicios básicos (agua, luz, combustible)**
- **Políticas de control ambiental**
- **Disponibilidad de fuerza laboral**
- **Leyes y reglamentos**
- **Actitud de la comunidad**
- **Seguridad de la zona**



# Macro localización

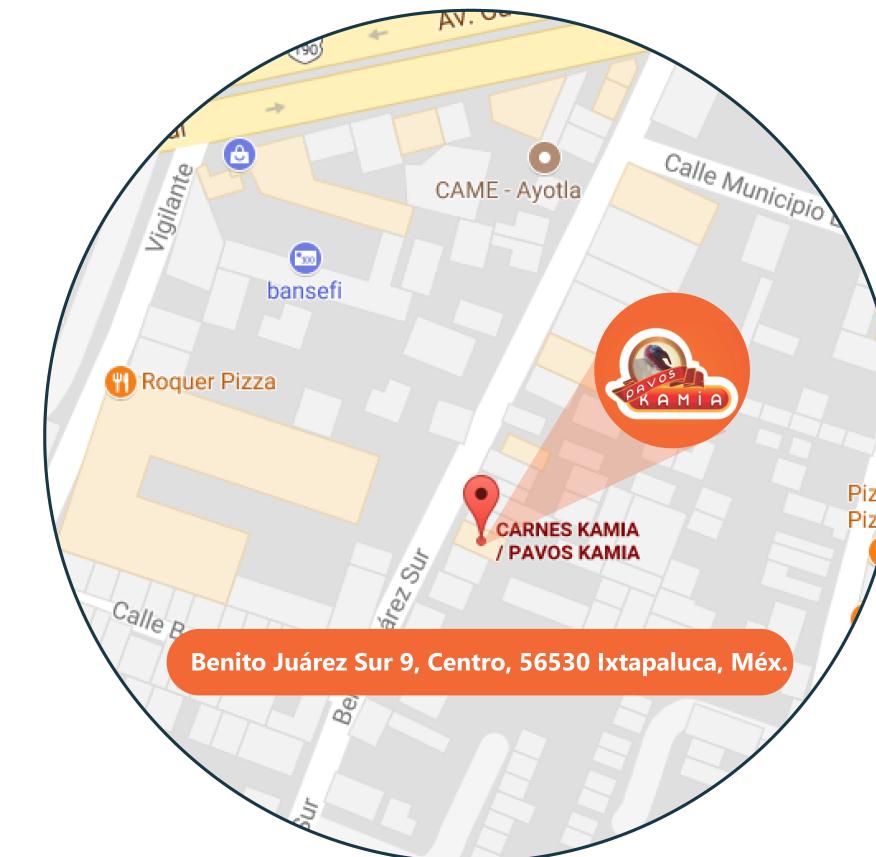
También llamada macro zona, se refiere a la región, el territorio o el estado en donde se pretende realizar el proyecto. Se comparan alternativas entre las zonas del país y se selecciona la que ofrece mayores ventajas para el proyecto.





# Micro localización

Una vez que se tiene definida la macro localización se identifica, en función de los factores o variables evaluadas, la micro localización; es decir, el sitio exacto (calle, número, colonia, delegación o municipio etc.) en donde se ubicará la empresa

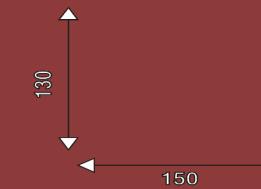




# Evaluación de alternativas de localización

Existen diferentes métodos que ayudan a analizar, evaluar y seleccionar la mejor alternativa del lugar en donde debe establecerse la empresa. Dichos métodos son:

## a. Método del análisis dimensional



## b. Método del transporte

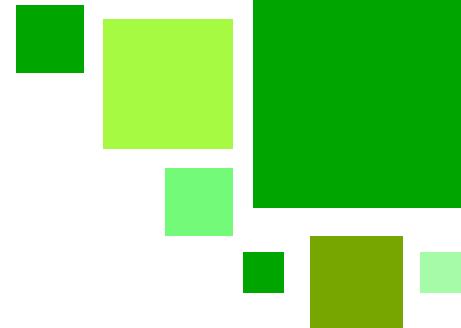


## c. Método cualitativo o por puntos



## d. Método de la medida de preferencia de localización





# Localización específica

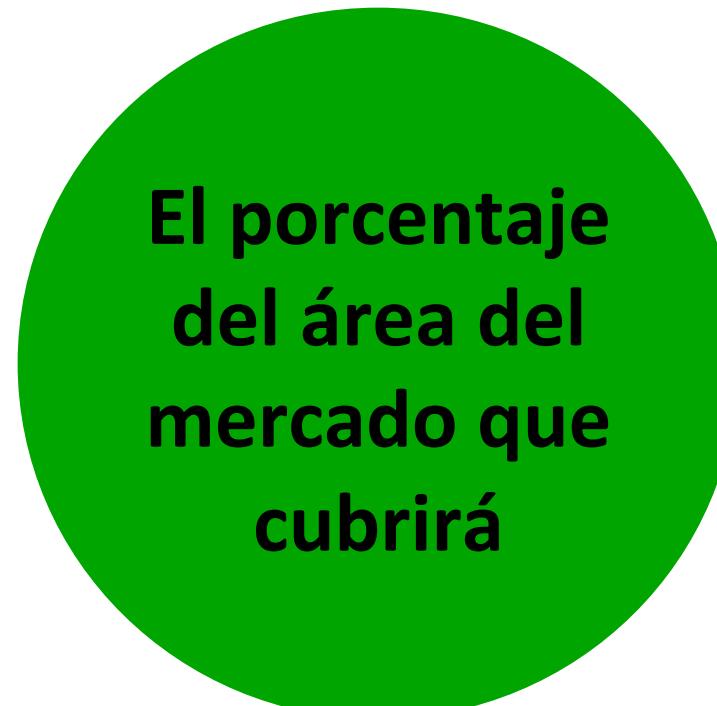
Una vez que se han evaluado, por algún método, las ventajas y desventajas de los posibles lugares que se tienen contemplados para localizar la empresa, se selecciona la alternativa que resulte más conveniente para el proyecto.





### 3.3. Tamaño o capacidad del proyecto

De acuerdo con Baca (2006), el tamaño de un proyecto puede estar en función de dos rubros:



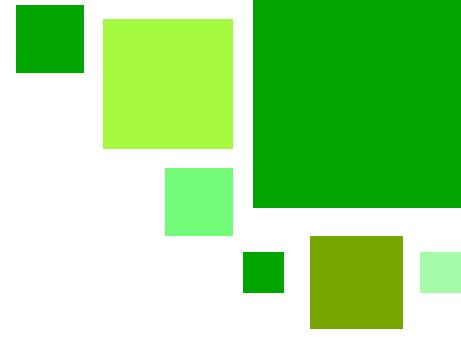
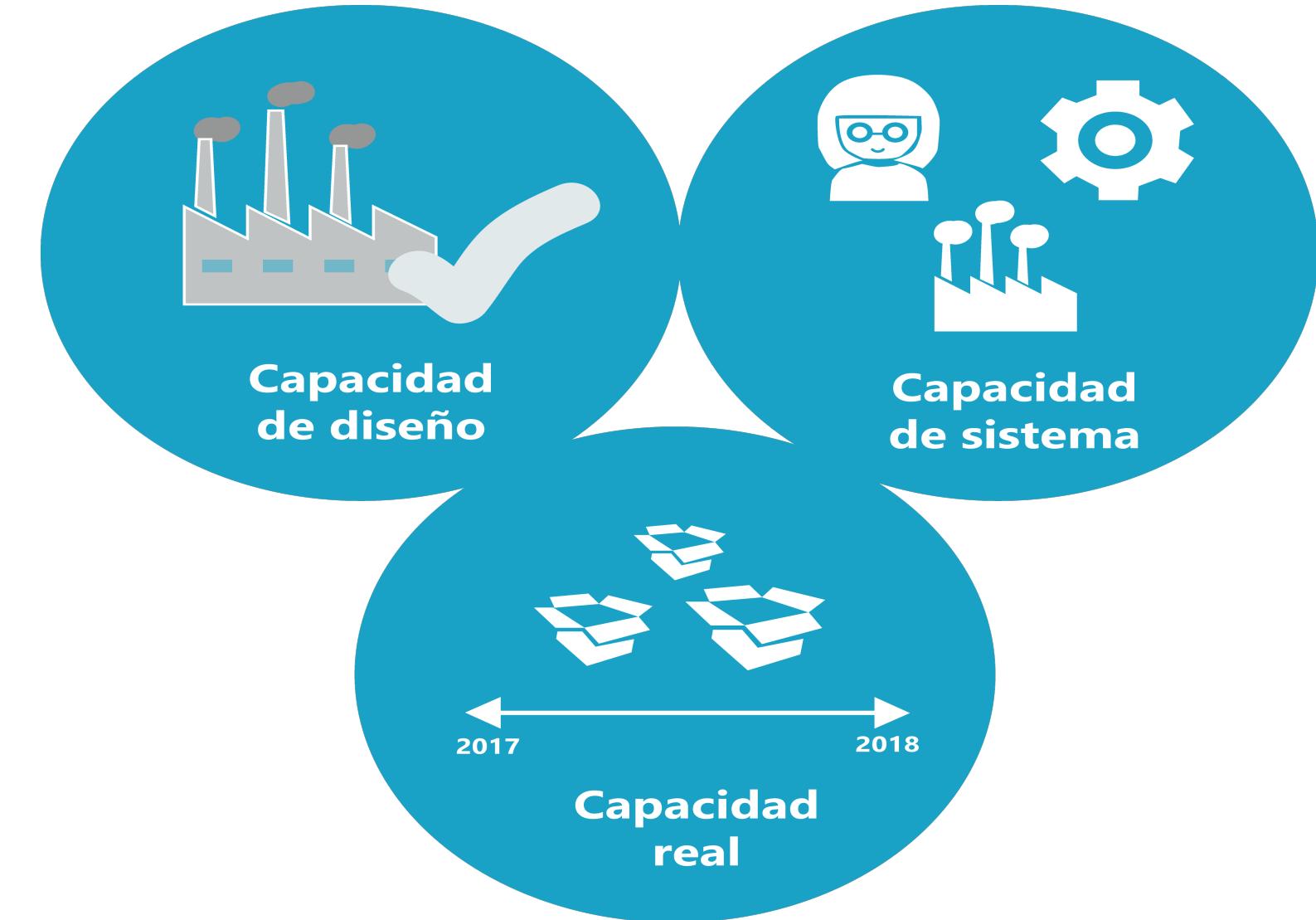
**El porcentaje  
del área del  
mercado que  
cubrirá**



**La cantidad  
de bienes o  
servicios que  
producirá**



# Tipos de capacidades





# Factores a considerar para fijar la capacidad o tamaño del proyecto

a. La demanda



b. La tecnología



c. La disponibilidad de insumos



d. El financiamiento



e. La inversión





# Programa de producción y ventas

El programa de producción se formula con base en un presupuesto de ventas, el cual puede fundamentarse en la demanda estimada y/o en la capacidad productiva de la empresa de acuerdo a su infraestructura, para determinar cuándo se debe iniciar y terminar cada lote de producción, qué operaciones se van a utilizar, con qué máquina y con qué operarios y demás recursos que se necesiten.





# Método para calcular el tamaño óptimo

## Método de Lange

Parte de esta premisa: existe una relación funcional entre el "monto de la inversión" y la "capacidad productiva del proyecto"; es decir, considera la inversión inicial como medida directa del tamaño del proyecto.

## Método numérico para estimar el tamaño de un proyecto con demanda creciente.

Establece que el tamaño óptimo del proyecto es aquel que permite lograr los menores costos de operación.

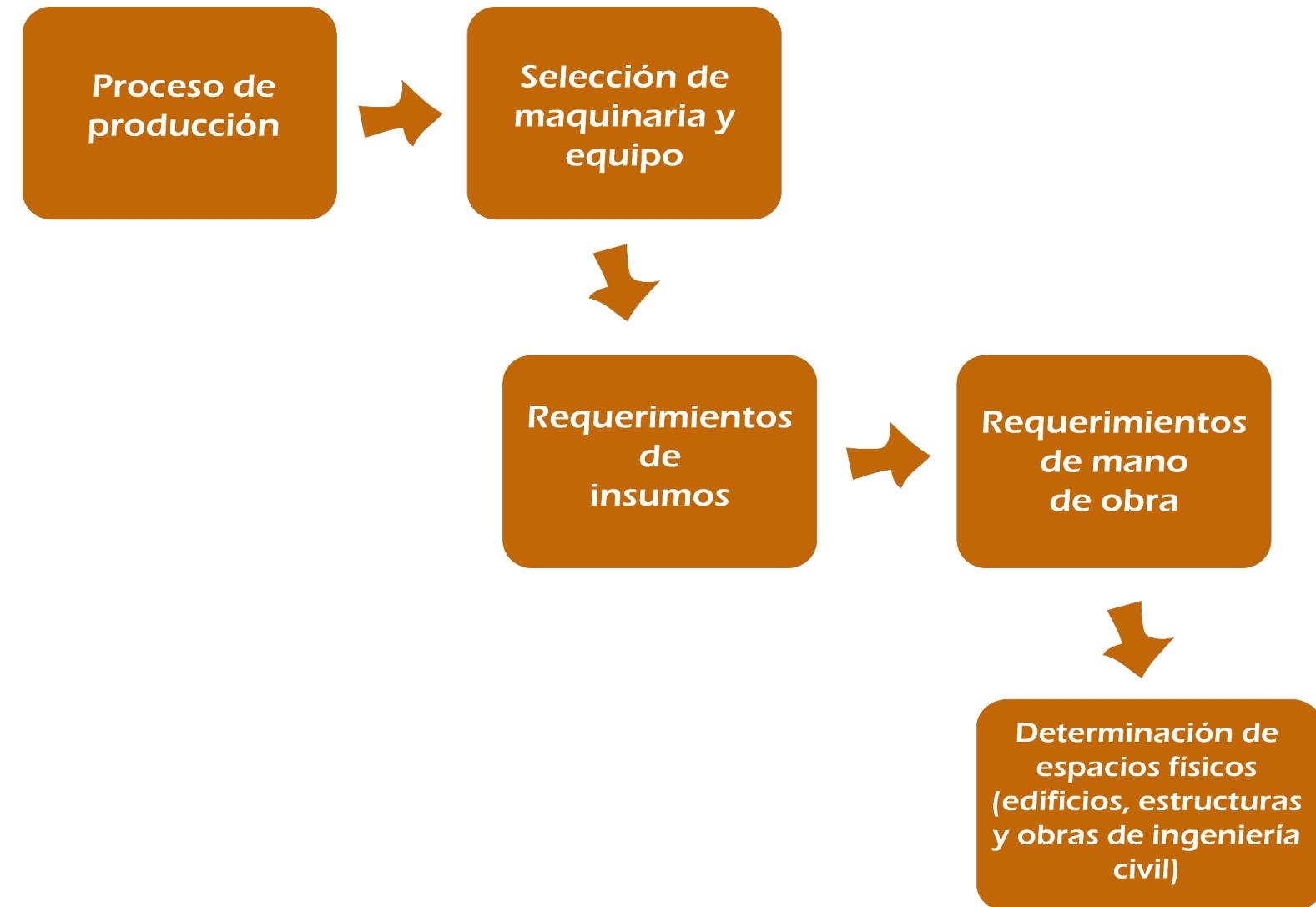
## Método de escalación

Para "correr" este método necesitamos la siguiente información: capacidad de producción de la maquinaria y equipo; los turnos de trabajo, el número de personas que se requieren por cada turno; los días que se trabajarán al año y los costos asociados a cada una de las variables anteriores.

El método consiste en hacer, con dichas variables, todas las combinaciones posibles de tal forma que se determine en forma detallada la capacidad óptima de producción.



## 3.4. Ingeniería del proyecto



# Definición técnica del producto

La especificación técnica de un producto se documenta en lo que se conoce como **ficha técnica**, la cual contiene información básica, útil, clara y concisa del producto.

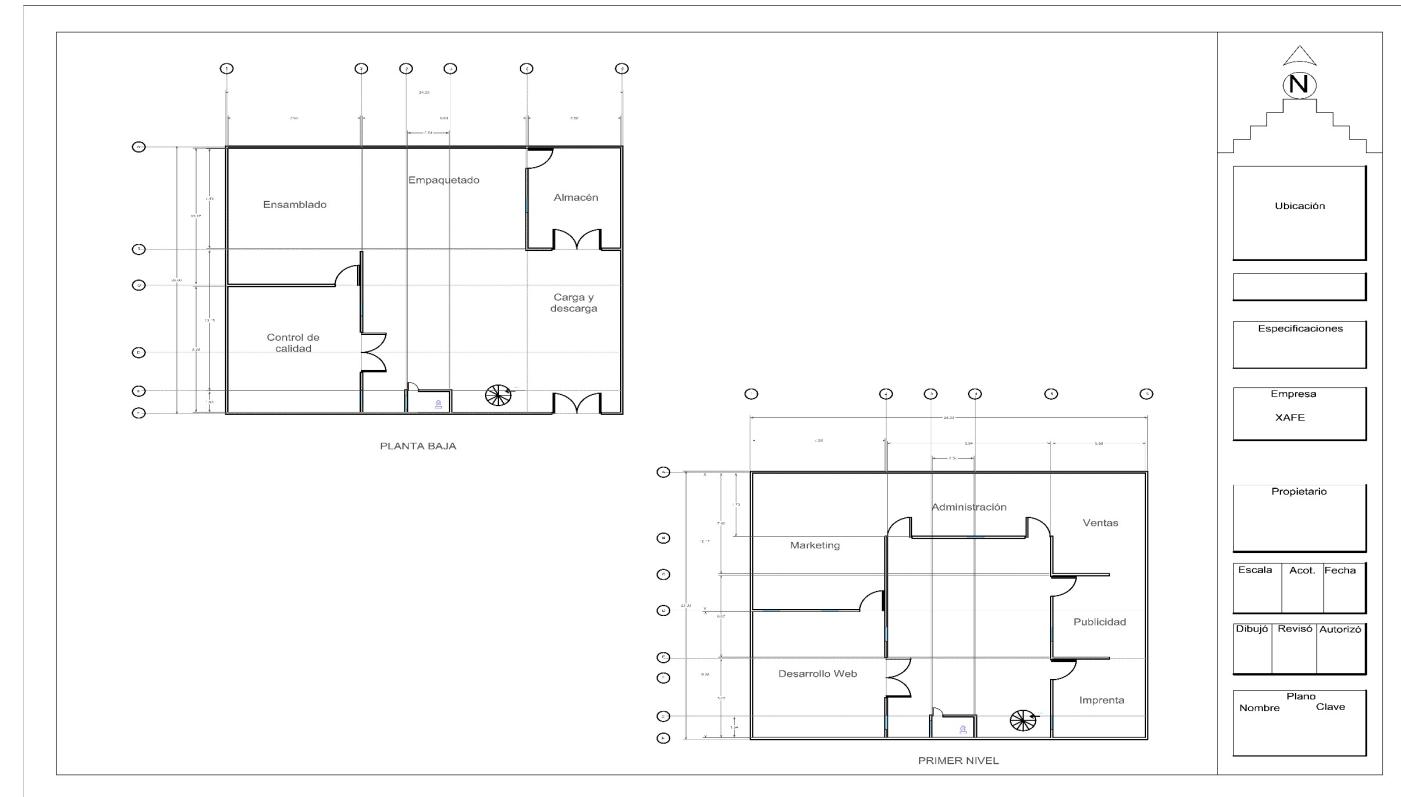
Una ficha técnica contiene:

	Nombre del producto, e incluso puede incluirse la fotografía del producto
	Lote, para poder seguir su trazabilidad
	Presentación/peso bruto y peso neto
	Materiales o ingredientes
	Características nutricionales, físico-químicas y microbiológicas acordes a la normatividad y legislación vigentes
	Uso esperado (modo de consumo)
	Condiciones de almacenamiento y/o distribución
	Grupos a quienes va dirigido (personas con alguna enfermedad en particular, niños, adultos mayores, vegetarianos, entre otros)
	Características organolépticas (que se pueden percibir por los sentidos: sabor, olor, color y textura)
	Vida útil y fecha de caducidad

# Planos y especificaciones

Se deberán diseñar los planos (representación gráfica a escala) correspondientes con todas las especificaciones.

Hay que considerar que no solo se realiza el plano de la construcción, sino también el de instalaciones eléctricas, sanitarias, gas, etc.





# Descripción y diseño del proceso de producción

El proceso productivo debe describirse de manera clara y detallada; para posteriormente representarse en un diagrama. Algunos de los diagramas que existen para representar el proceso productivo son: **diagrama de bloques, diagrama de flujo del proceso, cursograma analítico, diagrama de hilos y diagrama de recorrido.**

## Ventajas e importancia de representar los procesos y procedimientos mediante diagramas

- Los procesos son revisables y se pueden detectar errores
- Permite una mejor organización y control del proceso
- Estandariza la forma de hacer
- Mejora la integración del personal de nuevo ingreso
- Se reducen tiempos, movimientos y por tanto costos
- Es una cuestión de calidad (Normas ISO)



# Materia prima



Uno de los principales insumos en un proceso productivo es la materia prima, ésta forma parte del producto, por lo general los insumos son de origen agrícola (trigo, soya, frutas, etc); acuícola (productos del mar); pecuario (ganadería), forestal (madera, leña, pasto, etc) y mineros (metales y minerales).



# Determinación de los requerimientos y disponibilidad de materia prima

Se debe garantizar el abastecimiento y la calidad de las materias primas que requieres para tu proceso productivo e inclusive, es recomendable investigar sobre la existencia de materias primas sustitutas para aquellos casos en que se escasee la materia prima que regularmente se ocupa en el proceso productivo.

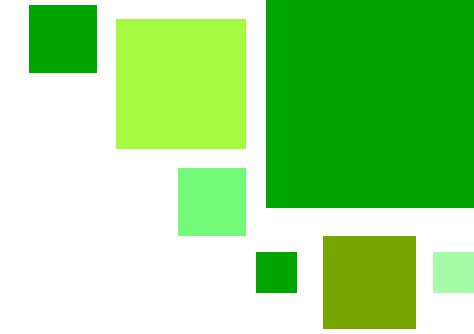




# Estudio del medio ambiente



Los proyectos impactan en mayor o menor medida al medio ambiente, aunque cabe señalar que existen proyectos que su principal compromiso es mejorar las condiciones ambientales a través de acciones para minimizar o anular el impacto negativo del proyecto sobre su entorno.





# Estimación de requerimientos de mano de obra

## Mano de obra directa

Personal que interviene directamente en el proceso productivo.

## Mano de obra indirecta

Personal que no interviene en forma directa en el proceso productivo; sin embargo, las actividades que realizan son igualmente importantes para que sea posible llevar a cabo la producción. Por ejemplo, personal de limpieza, de vigilancia, supervisores de producción, etc.



# Estimación de requerimientos de mano de obra

Una vez que se ha determinado la cantidad y características del personal técnico que se requerirá, es importante calcular cuál será el costo que implica tener a dicho personal.

NOMBRE DEL CARGO/PUESTO	NO. DE PERSONAS	SUELDO**	VALOR ANUAL
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>			
Operador máquina A			
Operador máquina B			
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>			
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>			
Supervisor			
Vigilantes			
Mantenimiento			
<b>TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA</b>			
<b>COSTO ANUAL PERSONAL TÉCNICO</b>			

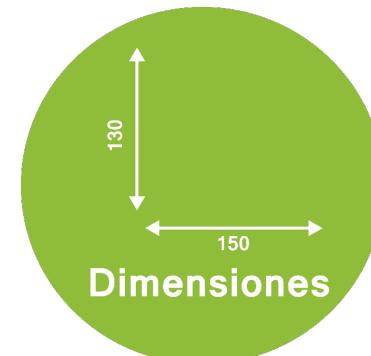
(\*\*) El monto mensual debe incluir el sueldo y la totalidad de las prestaciones sociales



# Selección de maquinaria y equipo

La maquinaria y el equipo se seleccionan en función de las características del proceso productivo, del nivel de operación requerido y en general, del tamaño del proyecto.

Para seleccionar la maquinaria y equipo es importante tomar en cuenta los siguientes factores:



# Requerimientos de espacios físicos

Los requerimientos en cuanto a espacio físico se calculan una vez que se ha:

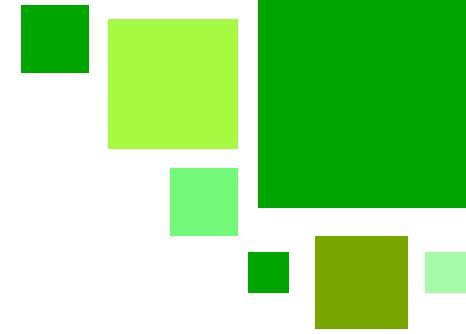
- Definido el proceso productivo
- Determinado la cantidad y características de la maquinaria y el equipo
- Definido la cantidad de trabajadores y empleados necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Adicionalmente, se deben considerar los espacios en metros cuadrados para el almacén, bodegas, salas de espera, comedor, sala de juntas, rutas de evacuación y de emergencia, sanitarios, estacionamiento, áreas verdes, caseta de vigilancia, áreas de carga y de descarga, en caso de requerirse y cualquier otro espacio que se considere necesario.





# Distribución de la planta



**Distribución por  
producto  
o linea**

**Distribución de  
posición fija**

**Distribución por  
procesos**



# Referencias

- Angulo, L. (2016). *Proyectos Formulación y evaluación*. México: Alfaomega
- Baca, G. (2006). *Evaluación de proyectos*. México: Mc Graw Hill, 5ta. Edición.
- Gallardo, J. (1998). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, A., y Hernández A. (2001). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. México: ECAFSA, 4ta. edición.
- Salazar, J. (2007). *Cómo iniciar una pequeña empresa*. México: Grupo Editorial Patria