



Universidad Autónoma del Estado de México

Centro Universitario UAEM Zumpango

Licenciatura en Contaduría

Proyectos de Inversión

Consideraciones para realizar el

Estudio Técnico

Dr. en Ed. Lucio Navarro Sánchez

Objetivo

- La asignatura de aprendizaje Proyectos de Inversión comienza con el marco teórico que engloba ahondar en cada uno de los elementos básicos de la formulación de un plan de negocios, desde por el estudio técnico-operativo, hasta llegar al estudio económico-financiero, tópicos que proporcionan la evaluación de los proyectos y la correcta toma de decisiones.
- El estudio técnico pretende analizar la factibilidad del proyecto desde la perspectiva del análisis de los insumos, su ubicación, las tecnologías a utilizar, en fin, de la selección de los medios de producción, de su organización y de los costos de inversión; los costos y gastos de producción, en función a un programa de producción.

Índice

Objetivos	4
B) Definición	5
C) Análisis técnico	7
D) Tamaño del proyecto	9
D.1) Factores	10
E) Localización	11
E.1) Etapas	14
E.2) Métodos de localización	15
E.2.1) Método Vogel	16
E.2.2) Método Brown and Gibson	17
F) Ingeniería del proyecto	19
F.1) Proceso de producción	20
F.1.1) Diagrama de bloques	22
F.1.2) Diagrama de flujo de proceso	24
F.1.3) Crucigrama analítico	26

Índice

F.2) Distribución de la planta	30
F.2.1) Tipos de distribución	31
F.2.2) SLP	32
F.2.3) Fases de SLP	34
F.2.4) Plan maestro	38
F.2.5) Layout en dos dimensiones	39
F.3) Modelos de expansión	42
F.3.1) Expansión centralizada	43
F.3.2) Expansión descentralizada	44
F.3.3) Expansión columna vertebral	45

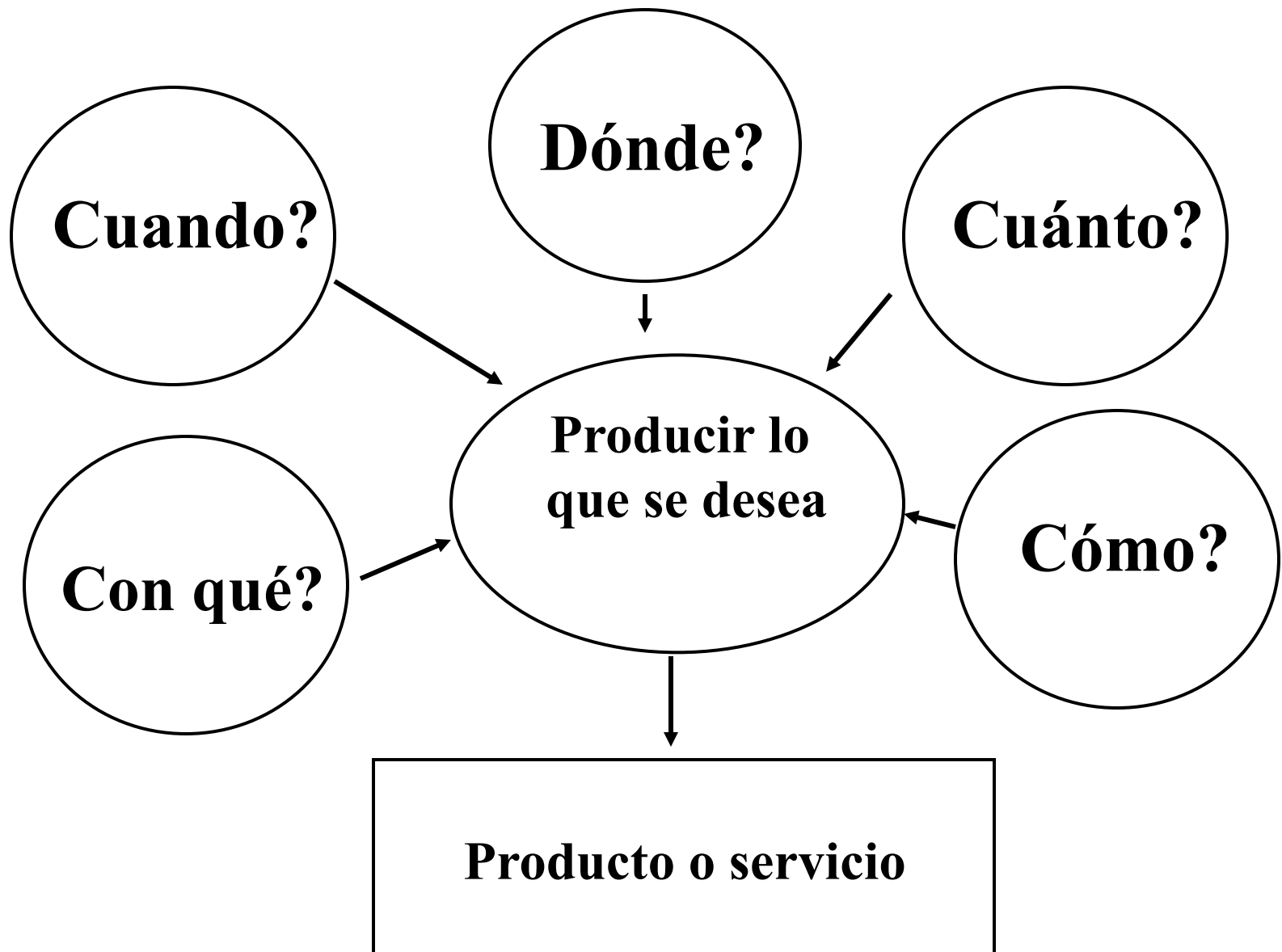
Objetivo

La importancia del estudio de técnico en la evaluación de proyectos radica principalmente en ofrecer información cuantitativa y cualitativa para obtener los flujos de salida provenientes de los nuevos proyectos (costos, gastos e inversiones), su aplicación principalmente está vinculado con el análisis financiero ofreciendo elementos para la decisión de aceptación o rechazo.

Definición

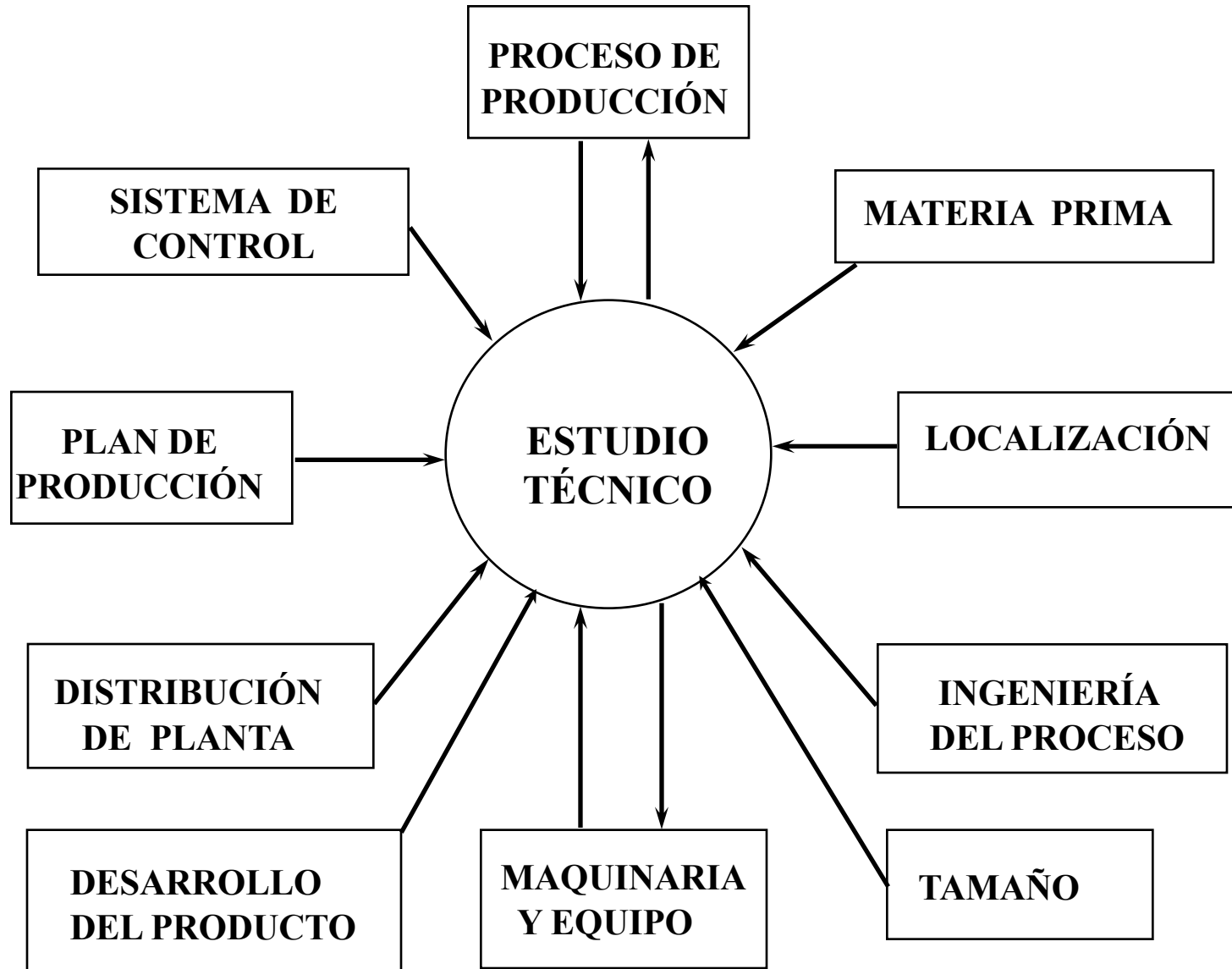
El estudio técnico es aquel que permite
Verificar la posibilidad técnica de
fabricación de un producto





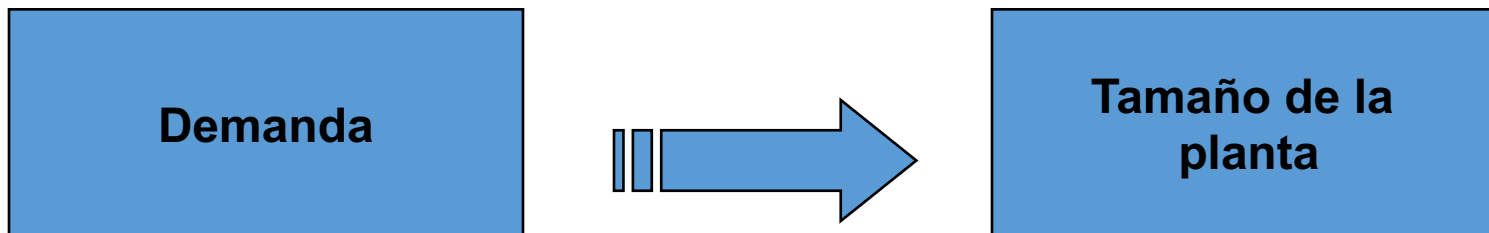
Análisis técnico

- A) Análisis y determinación de la localización
- B) Análisis y determinación del tamaño del proyecto
- C) Análisis de la disponibilidad de los suministros y los insumos
- D) Identificación y descripción del proceso



Tamaño del proyecto

- Es aquel que asegure la más alta rentabilidad desde el punto de vista privado o la mayor diferencia entre beneficios y costos sociales.
- El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año.



Factores

En la práctica, determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y:

- a) la demanda
- b) la disponibilidad de las materias primas
- c) la tecnología
- d) los equipos y el financiamiento

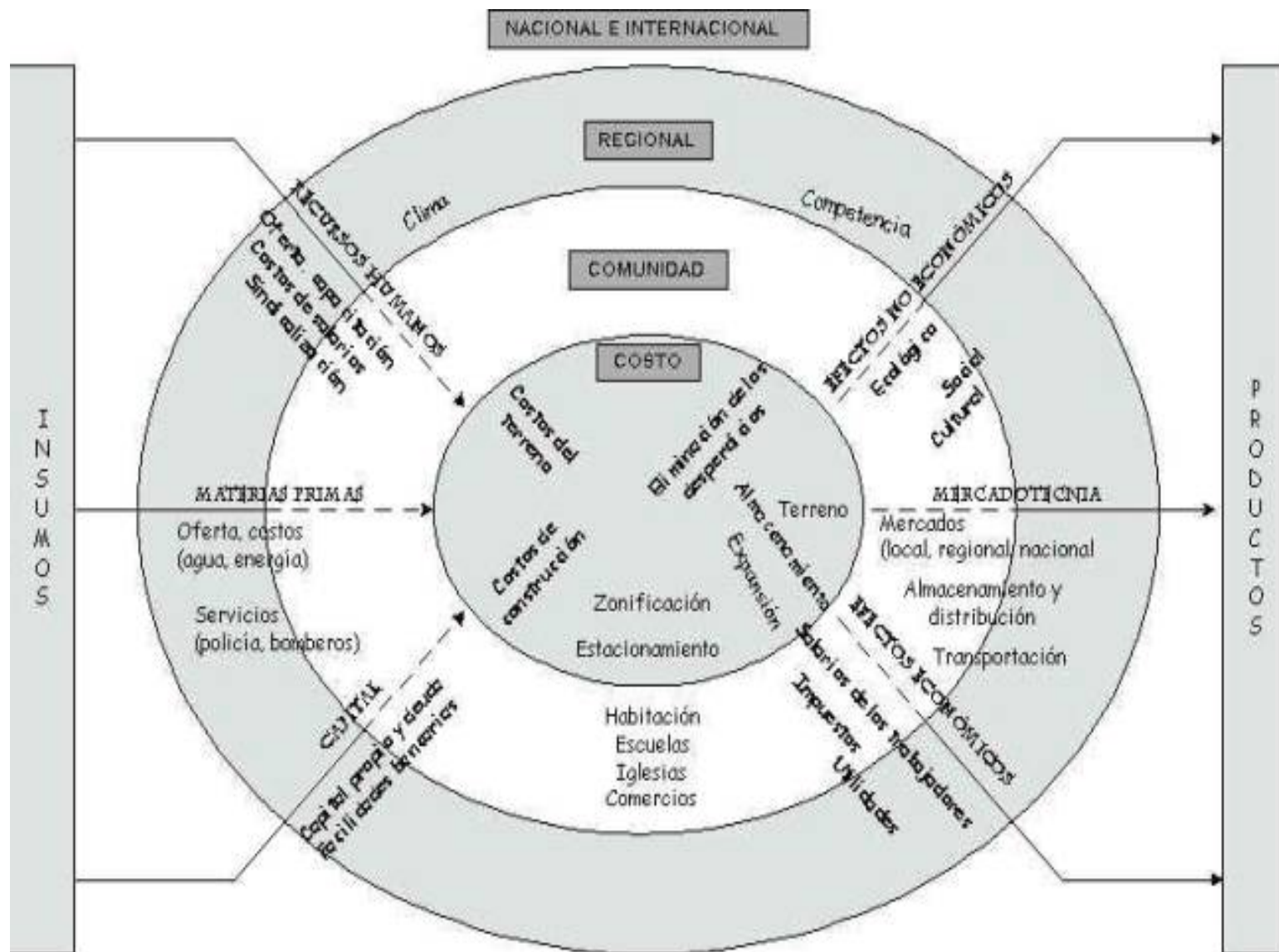
Localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital y obtener el costo unitario mínimo.

Localización

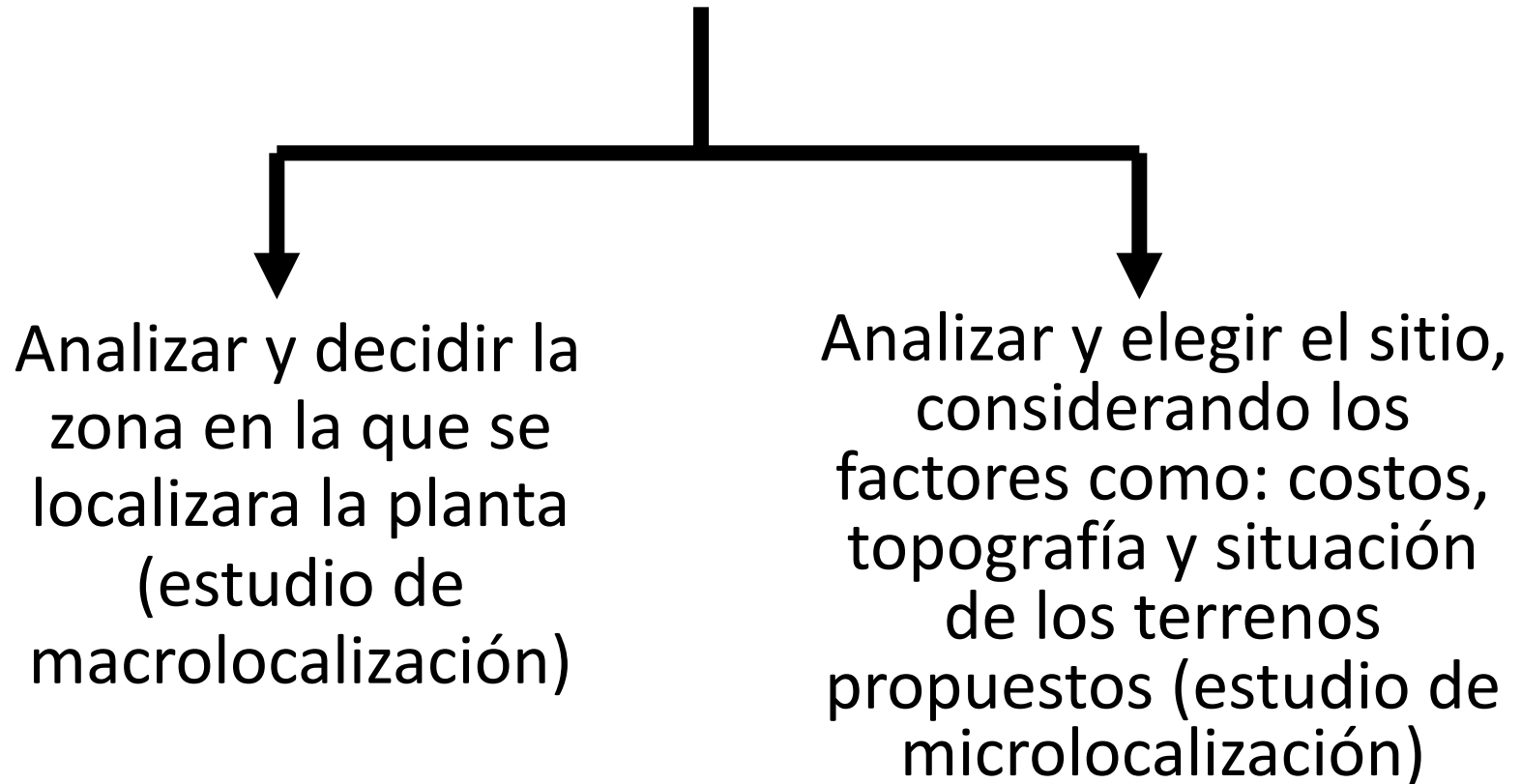
Factores que influyen en la localización:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Factores ambientales
- Cercanía del mercado
- Costo y disponibilidad del departamento
- Estructura Tributaria
- Disponibilidad de suministros
- Comunicaciones
- Basureros industriales



FACTORES QUE AFECTAN A LAS DECISIONES SOBRE LA LOCALIZACIÓN DE PLANTA

ETAPAS



Localización

Criterios Económicos

Criterios Estratégico

Criterios de preferencia emocional

Métodos de localización

Método cuantitativo de Vogel

Asignar valor a
c/característica



Evaluar
características
en c/zona

Mayor puntuación
será el lugar elegido



Métodos de localización

Método Brown and Gibson.

Combina valores monetarios y subjetivos otorgándoles un peso relativo

Métodos de localización

Método Brown and Gibson.

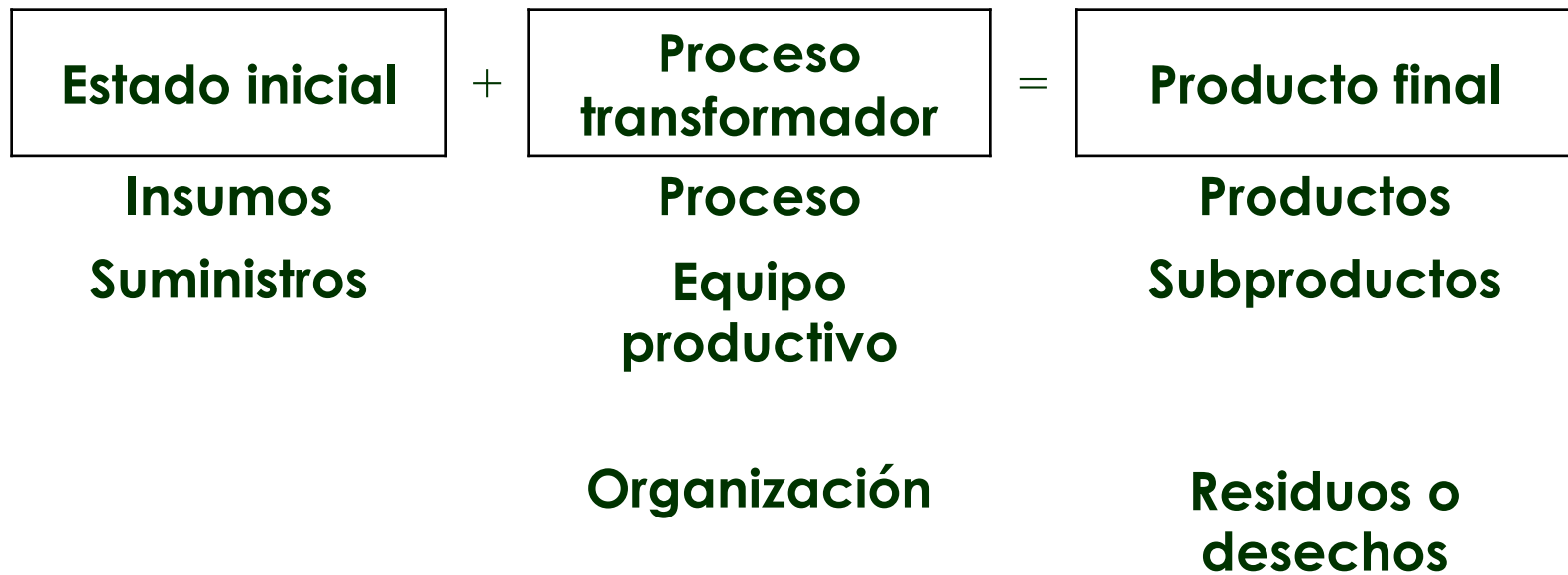
	OBJETIVOS		SUBJETIVOS			
TEQUIXQUIAC	0.3359	3%	0.3750	7%	0.0101	
ZUMPANGO	0.3400	3%	0.2708	7%	0.0102	ÓPTIMO
TECAMAC	0.3241	3%	0.3542	7%	0.0097	

Ingeniería del proyecto

El objetivo general es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta.

Ingeniería del proyecto

- Proceso de producción: la transformación de una serie de materia prima para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura.



Ingeniería del proyecto

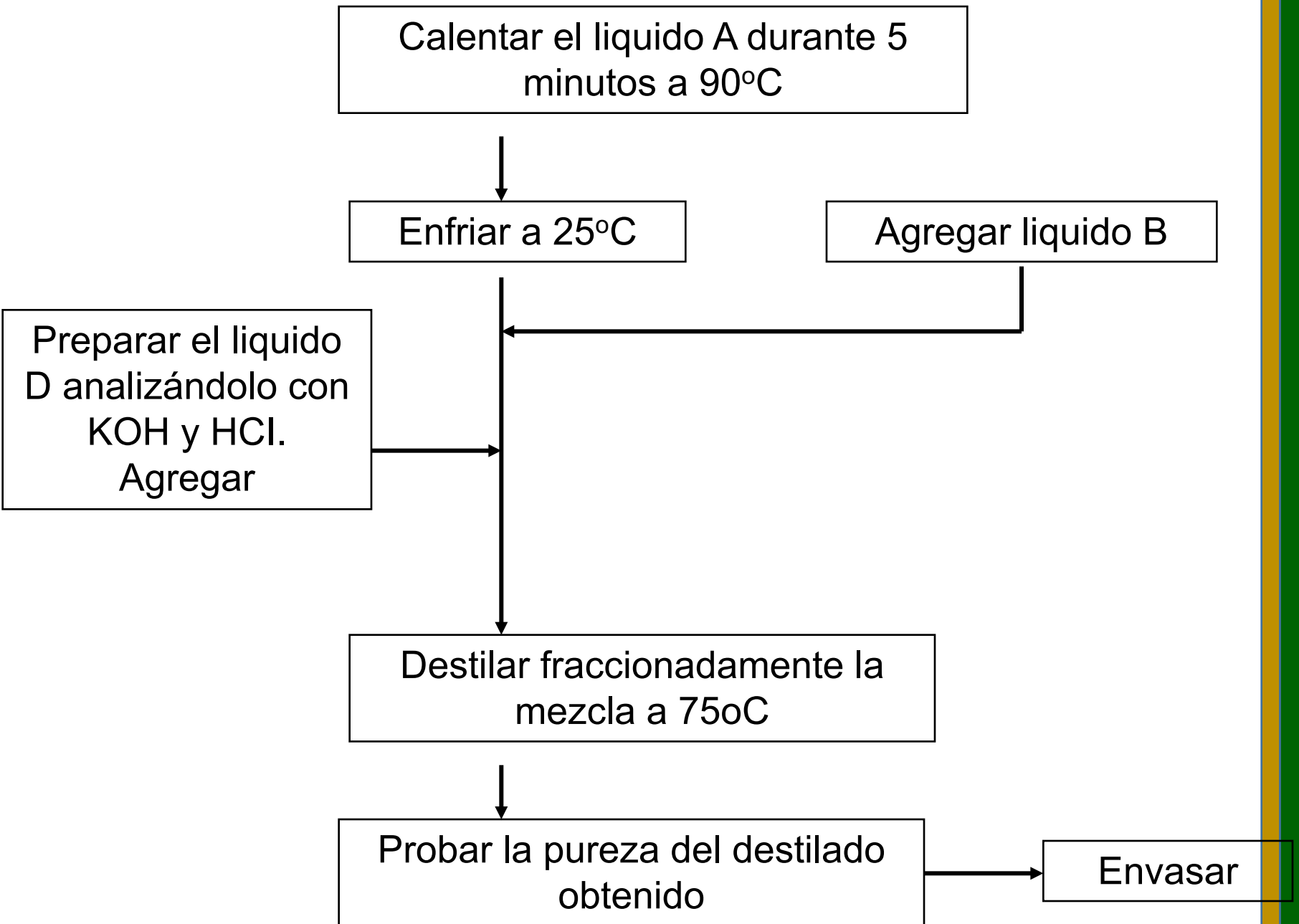
Las técnicas de análisis de proceso de producción cumplen dos objetivos:

Facilitar la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual,

Optimiza la operación de la planta mejorando los tiempos y movimientos de los hombres y las máquinas.

Diagrama de Bloques

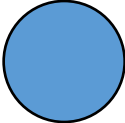
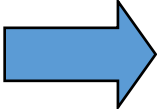
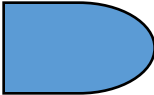
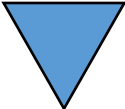

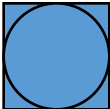
- Cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo
- Cada rectángulo o bloque se une con el anterior y el posterior por medio de flechas
- Se puede complementar la información con tiempos y temperaturas



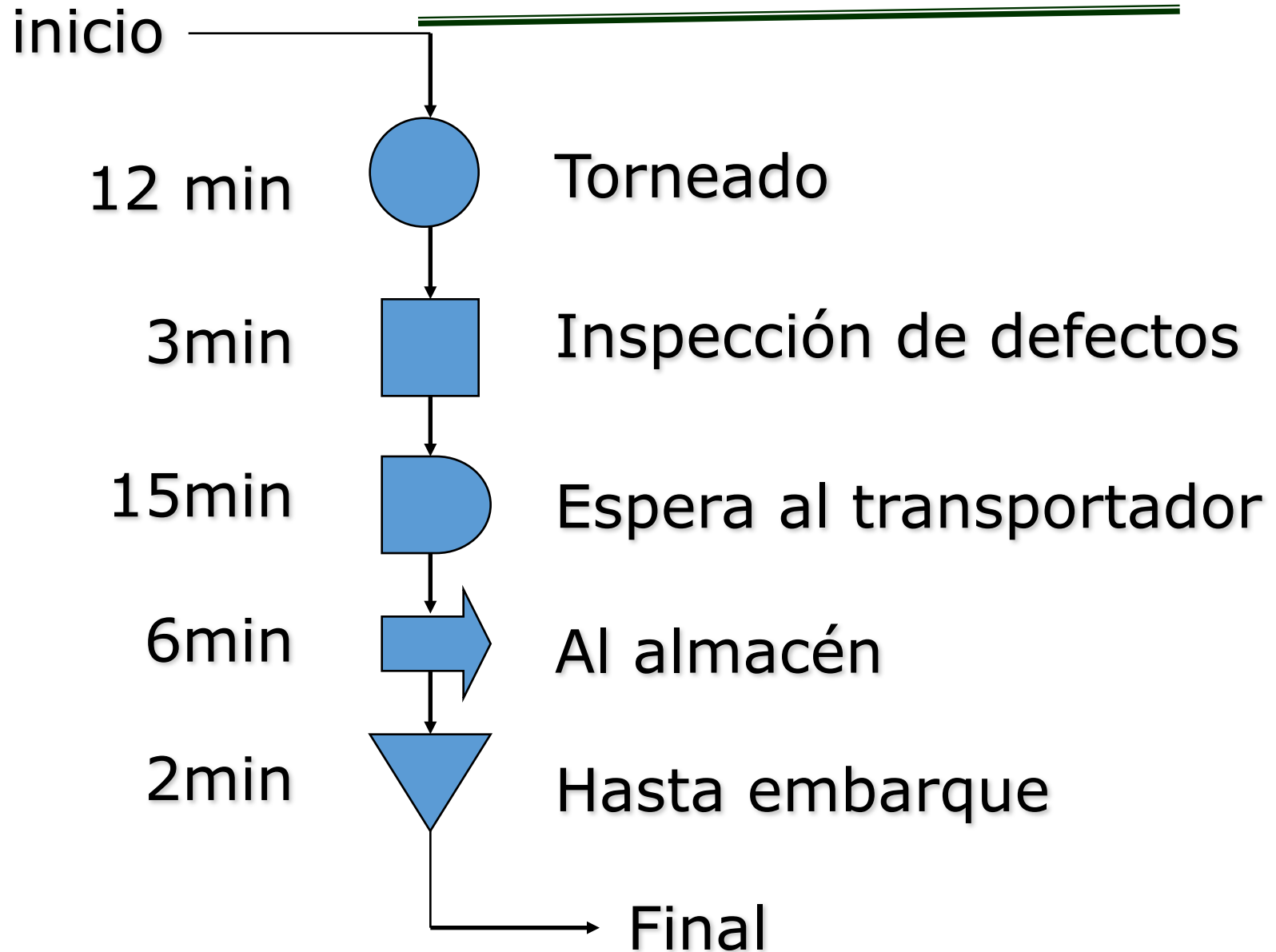
Ingeniería del proyecto

Diagrama de flujo del proceso

Se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas.

	Operación
	Transporte
	Demora
	Almacenamiento
	Inspección
	Operación combinada

Ingeniería del proyecto



Ingeniería del proyecto

Cursograma analítico

- Presenta información más detallada, que incluye:
 - La actividad,
 - El tiempo empleado,
 - La distancia recorrida,
 - El tipo de acción efectuada y
 - Un espacio para anotar observaciones.

Ingeniería del proyecto

CURSOGRAMA ANALITICO

Método actual_____

Fecha _____

Método propuesto_____

elaboró_____

No. de cat._____

Detalles del método	Actividad					Tiempo	Distancia	observaciones
								
								
								
								
	Totales							

Ingeniería del proyecto

Proveedor



Precio



Costo de mantenimiento

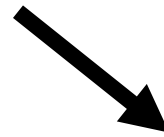


Factores que determinan la adquisición de equipo y maquinaria



Dimensiones

Mano de obra necesaria



Capacidad



Flexibilidad

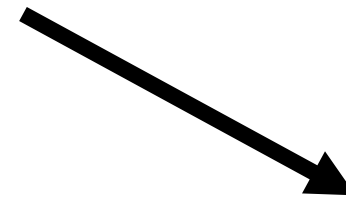
Existencia de
refacciones en el
país



Consumo
de
energía



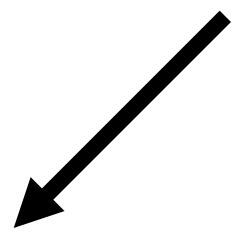
Factores que
determinan la
adquisición de
equipo y
maquinaria



Costo de
instalación y
puesta en
marcha



Costo de
fletes y
seguros



Infraestructura

Equipos
auxiliares



Distribución de la planta

Proporciona condiciones de trabajo aceptable y permite una operación más económica aportando seguridad y bienestar para los trabajadores

Afecta manejo de:

- De los materiales
- De los equipos
- De los trabajadores

Distribución de la planta

Tipos de distribución:

- Por proceso
- Por producto
- Componente físico

Distribución de la planta

SLP
(SYSTEMATIC LAYOUT PLANING)

Distribución de la planta

SLP

Consiste en el arreglo de equipos, servicios e instalaciones especificadas en el diagrama de flujo de proceso.

FASES DEL MÉTODO S.L.P.

LOCALIZACIÓN

DISTRIBUCIÓN GENERAL

DISTRIBUCIÓN DETALLADA

INSTALACIÓN







FASES

TIEMPO

Distribución de la planta

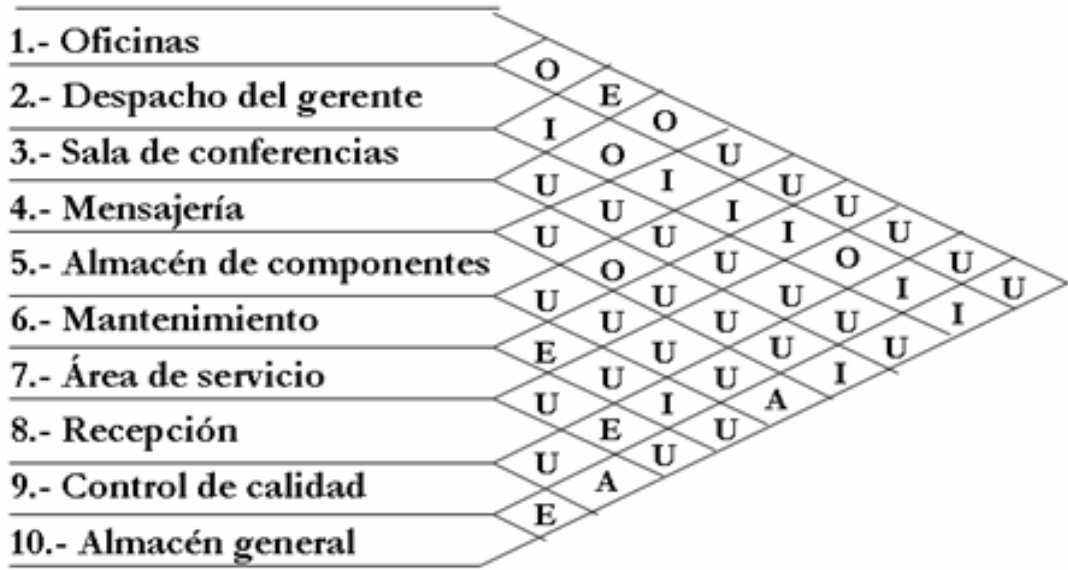
Valor	Identificación
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinario
U	No importante
X	No deseable

Código de línea

	<i>(rojo)</i>
	<i>(naranja)</i>
	<i>(verde)</i>
	<i>(azul)</i>
	<i>(sin color)</i>
	<i>(marrón)</i>

Distribución de la planta

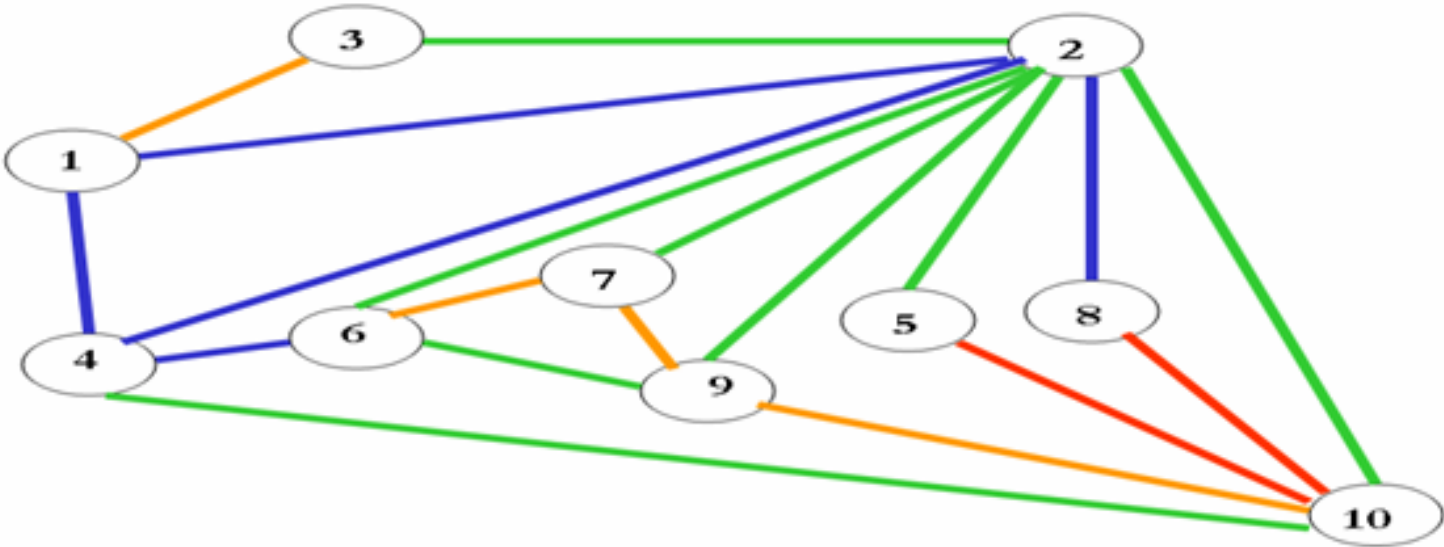
MATRIZ.

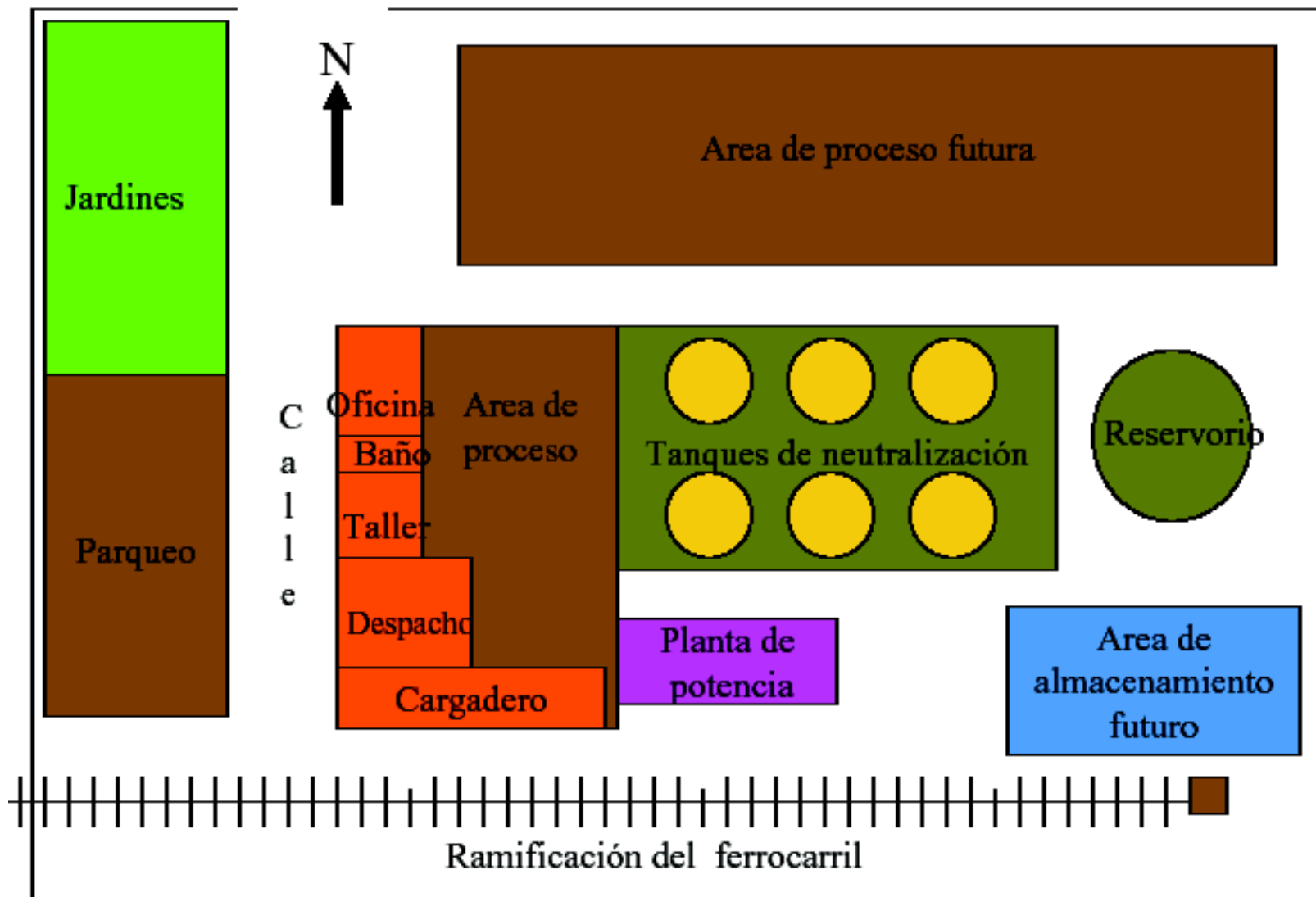


Valores otorgados.

A: 100
E: 50
I: 20
O: 10
U: 0
X: -100

Distribución de la planta





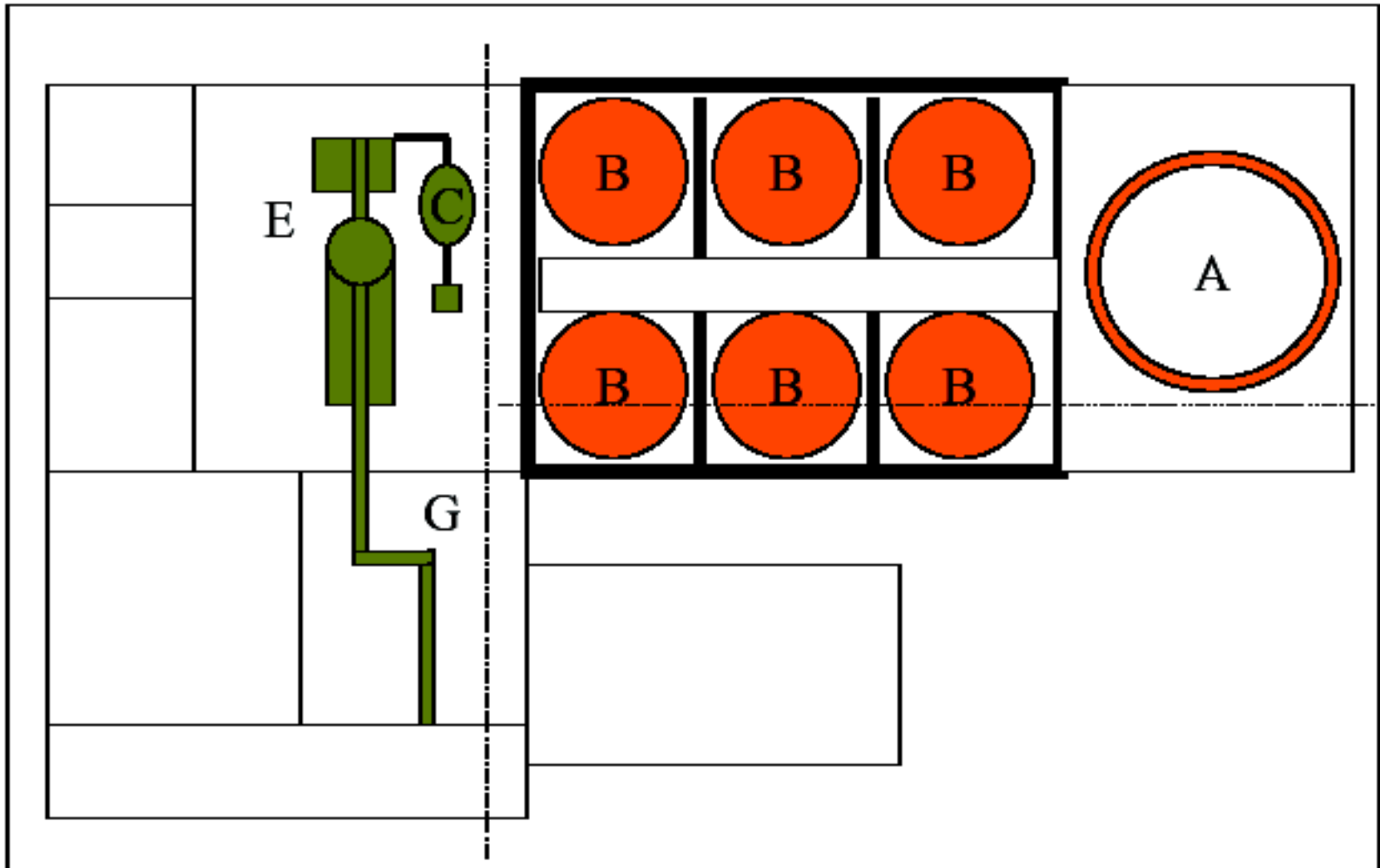
Plan maestro de planta

Distribución de la planta

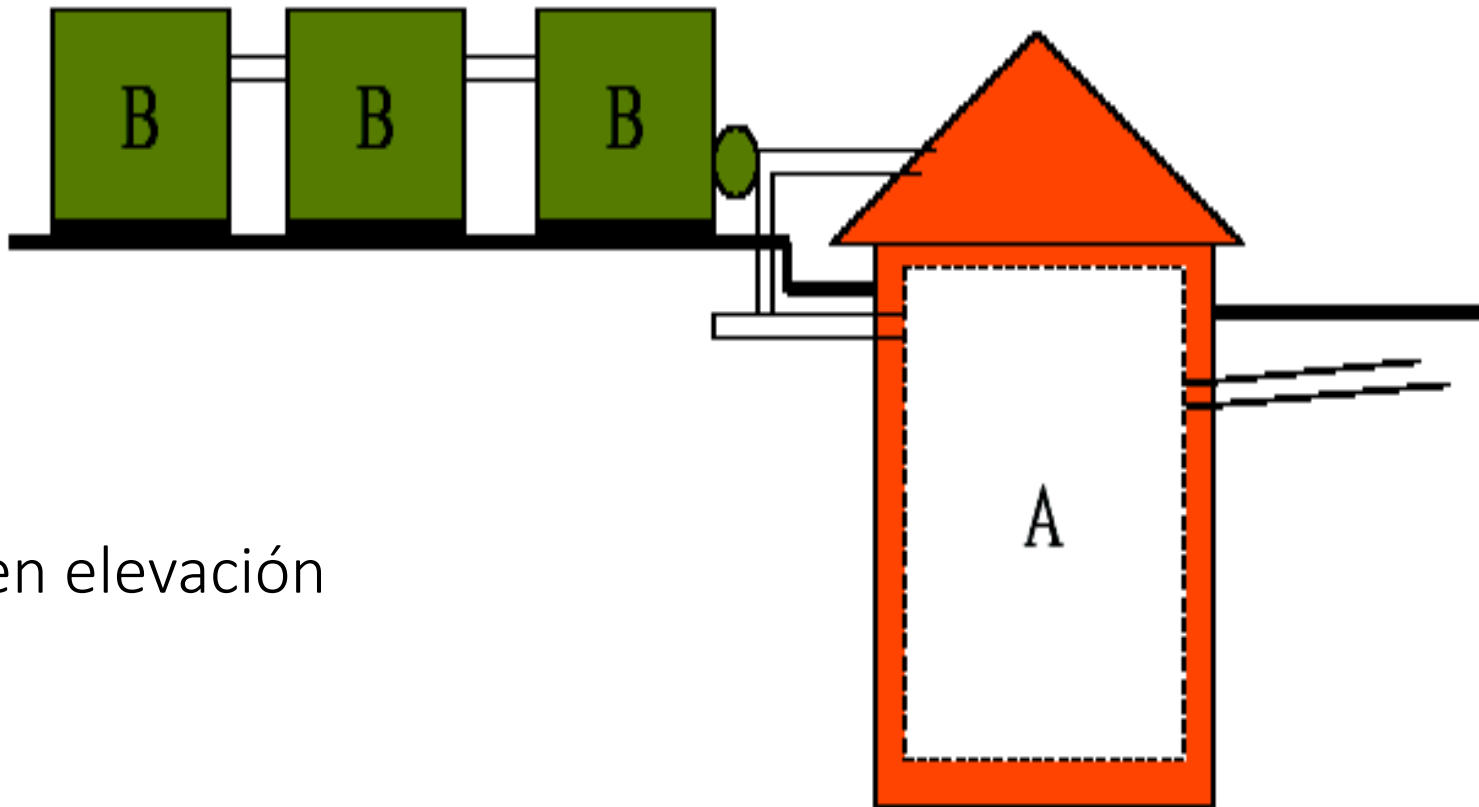
Layouts en dos dimensiones

- A partir del plan maestro del proceso y planes de las distintas áreas de la planta realice los layouts en dos dimensiones
- Para visualizar los problemas de la distribución en planta se necesitan vistas a escala en dos dimensiones y cortes de las áreas unitarias y equipo dentro de cada área

Distribución de la planta



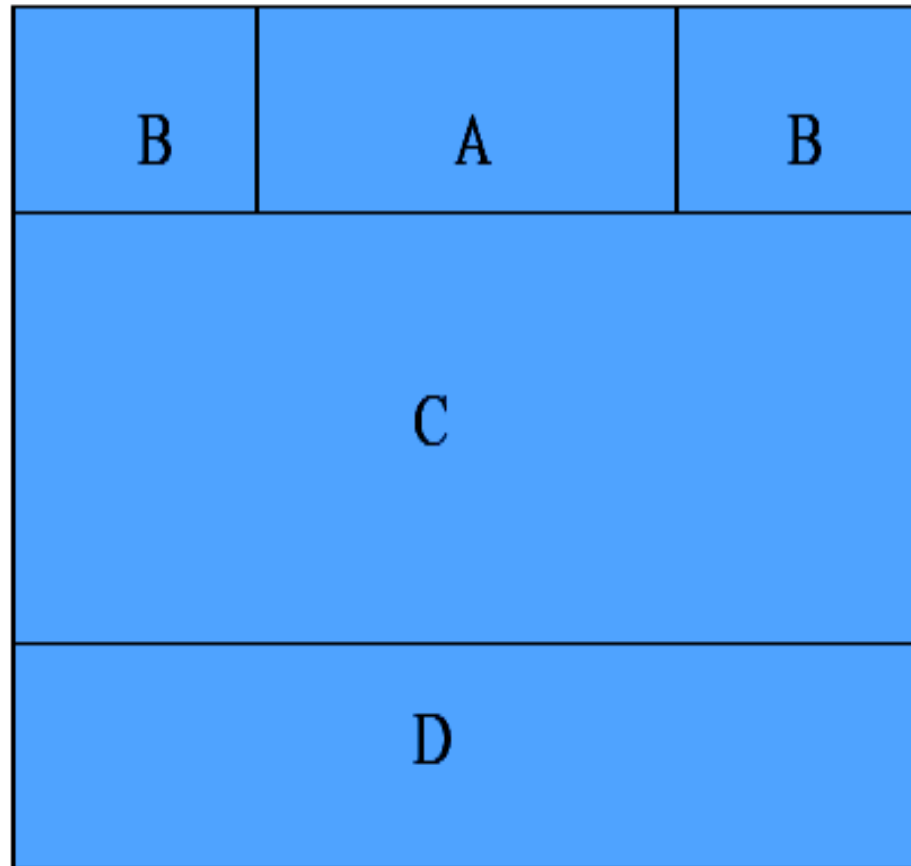
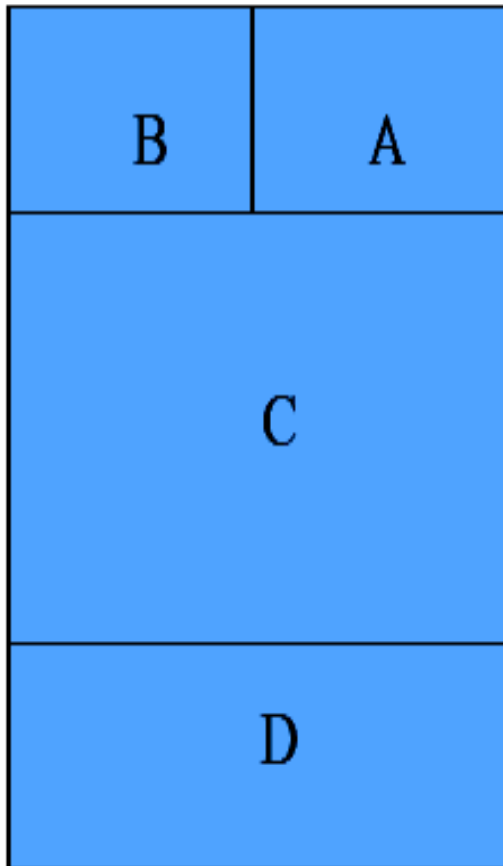
Distribución de la planta



Vista en elevación

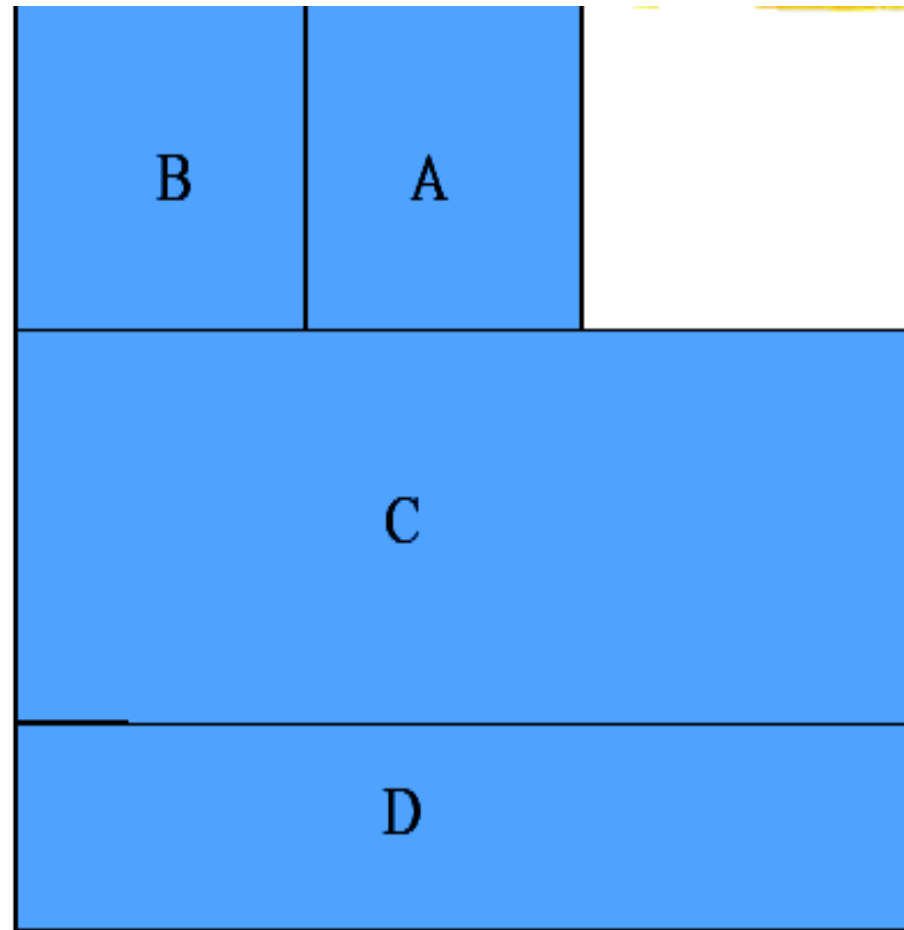
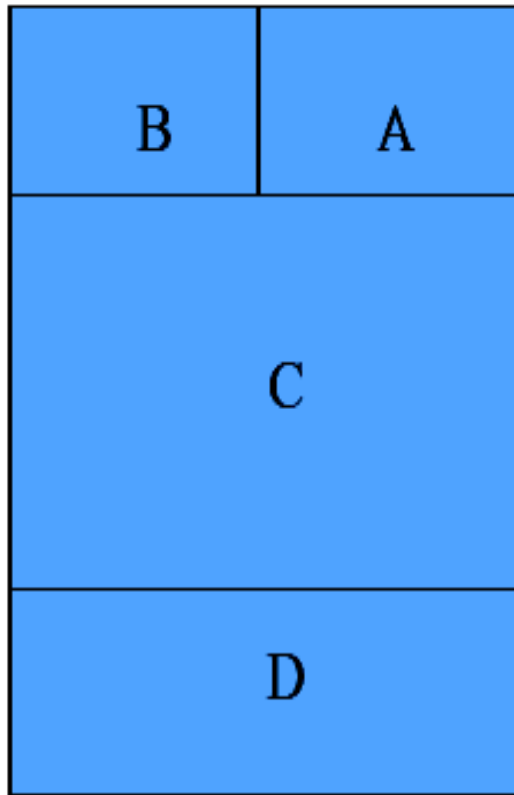
Distribución de la planta

Modelos para la expansión futura de la planta



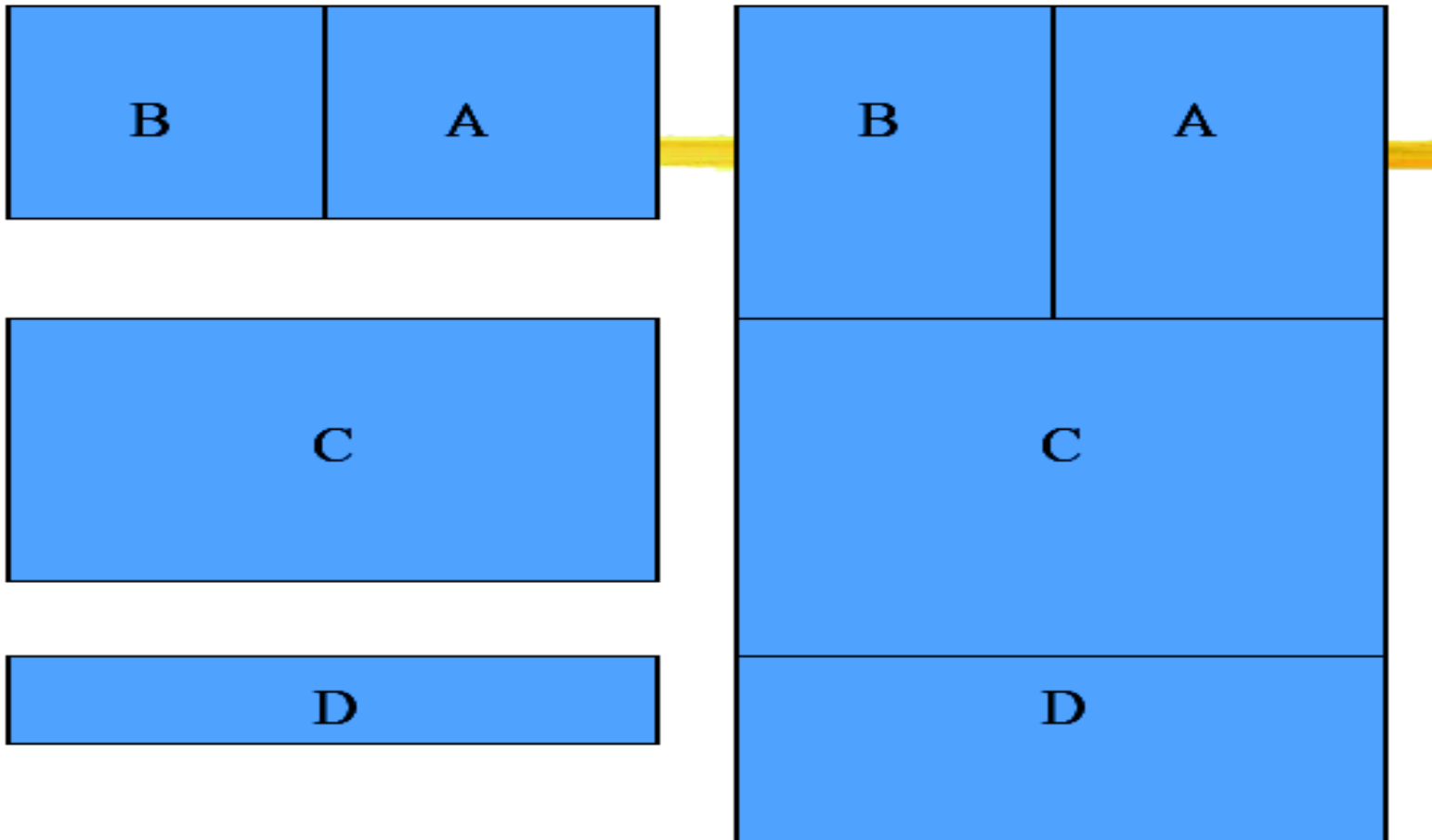
Distribución de la planta

Expansión centralizada



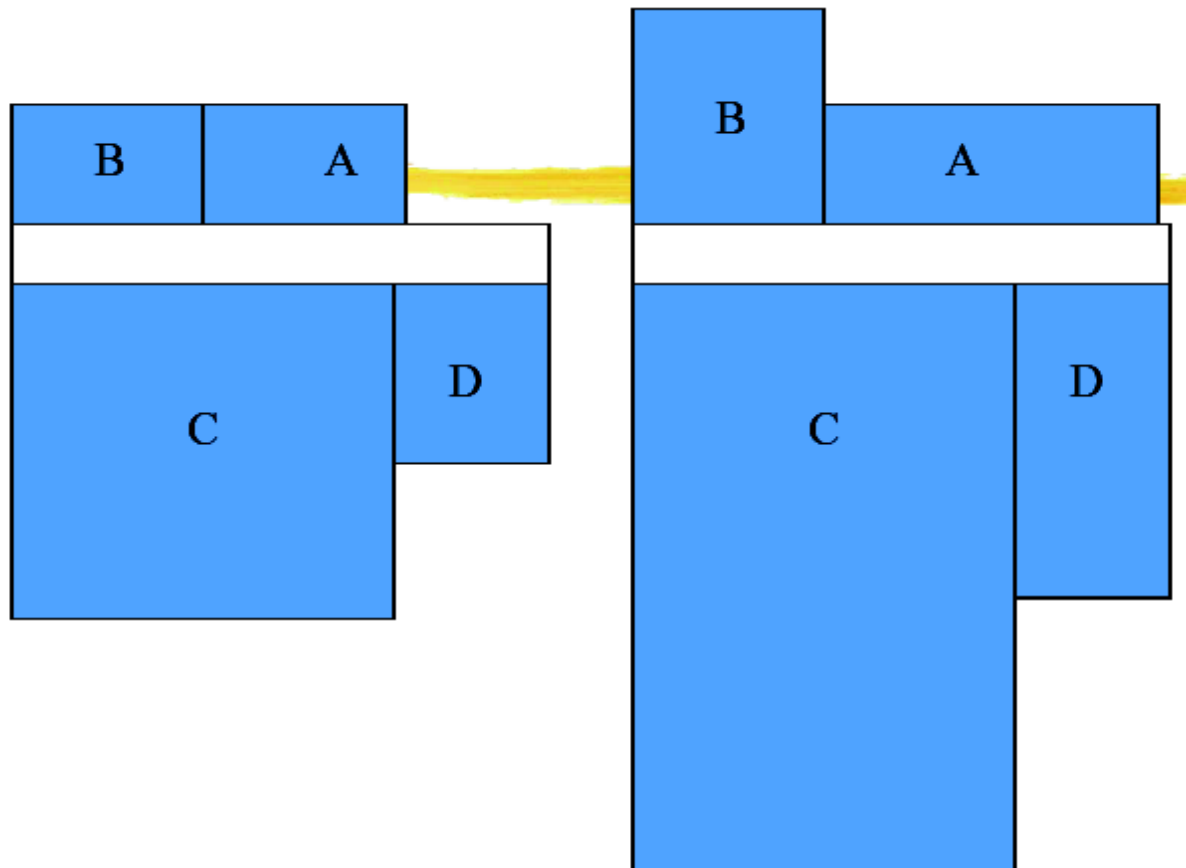
Distribución de la planta

Expansión descentralizada



Distribución de la planta

Expansión columna vertebral



Fuentes bibliográficas

- **Baca Urbina, Gabriel**, *Proyectos de inversión*, Mc Graw Hill, México, 2004.
- **García Mendoza, Alberto**, *Evaluación de proyectos de inversión*, McGraw-Hill, México, 1998.
- **Nacional Financiera**. Organización de los Estados Americanos, *Guía para la formulación y evaluación de los proyectos de inversión*, México, 2000.
- **Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo**, *Preparación y evaluación de proyectos de inversión*, 4ª ed., McGraw-Hill, México, 2003.