

# Producción y mantenimiento

## Análisis de sus funciones

### PRODUCCIÓN

Planeamiento  
y control  
de producción:

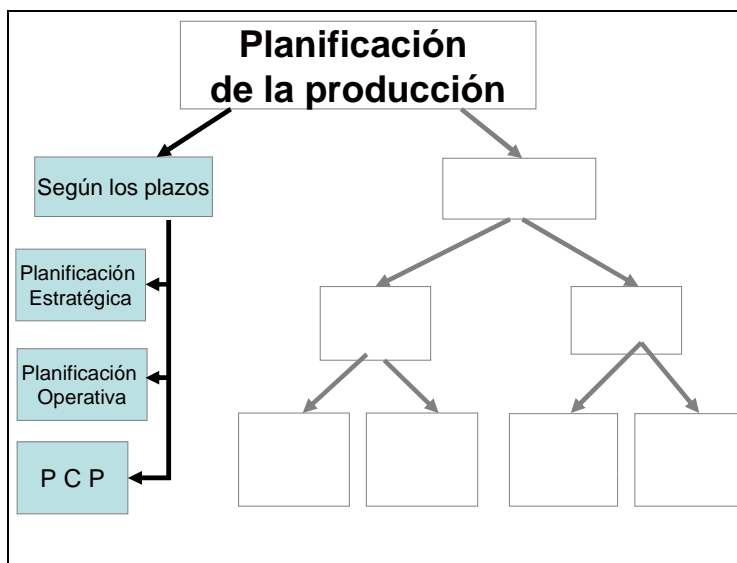
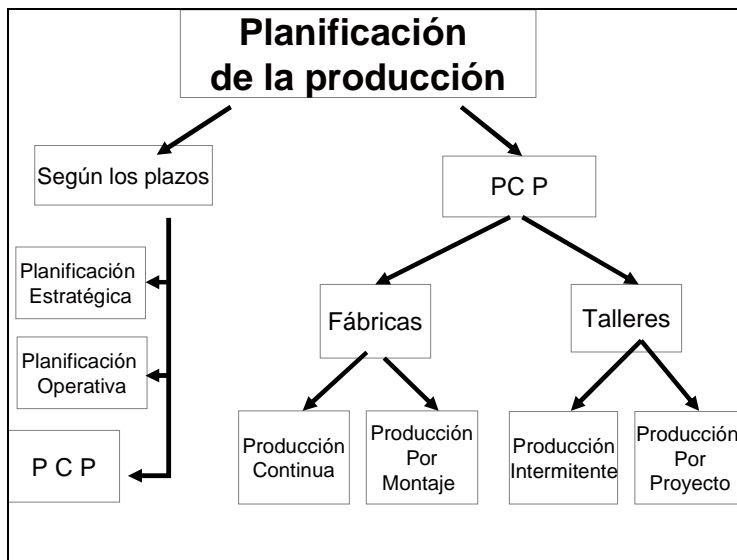
Tráfico.  
Recepción en fábrica.  
Despacho de fábrica.  
Obtención de materiales.  
Calendario de operaciones  
Obtención de herramientas, plantillas y  
accesorios.  
Distribución de instrucciones para la  
producción.  
Activación.  
Curso de la producción.  
Informes de ejecución.  
Almacenamiento  
Control de existencias.

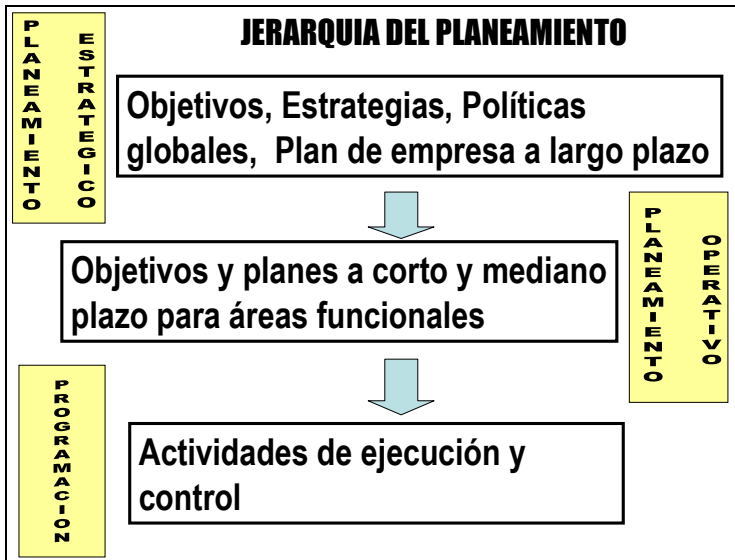
### PRODUCCION

**Fabricación:** Fabricación de elementos  
Submontajes  
Montaje final  
Servicios y reparaciones

**Control de  
calidad:** Desarrollo de métodos de control  
Control de medidas  
Inspección y ensayos  
Reclamaciones de clientes  
Recuperación de materiales

# VISUALIZACIÓN DE PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN






---

---

---

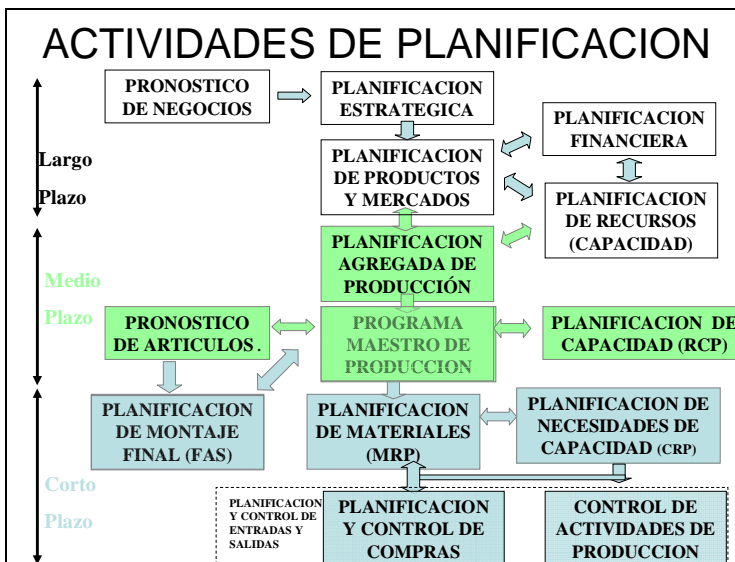
---

---

---

---

---




---

---

---

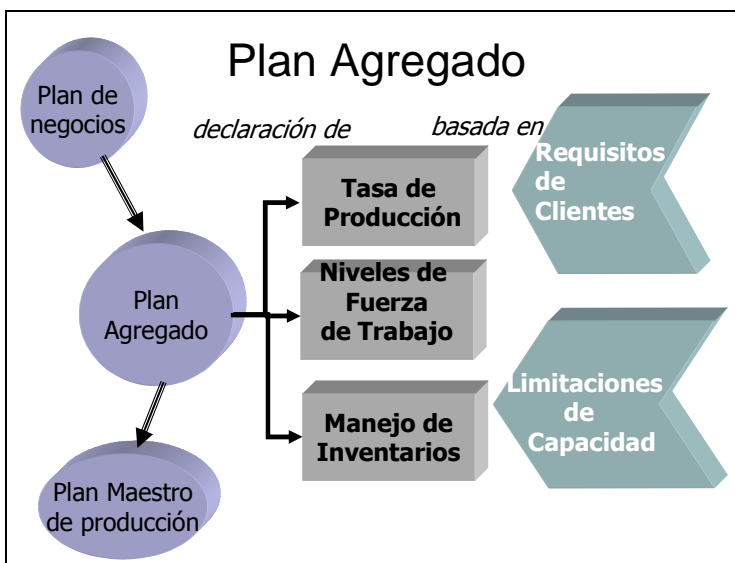
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

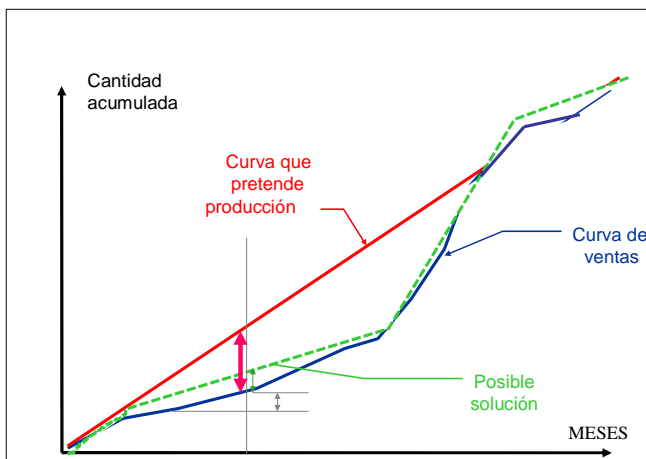
---

---

## Coordinación y suministro de información

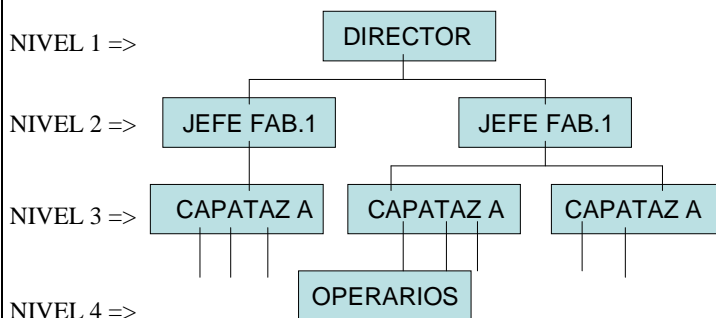


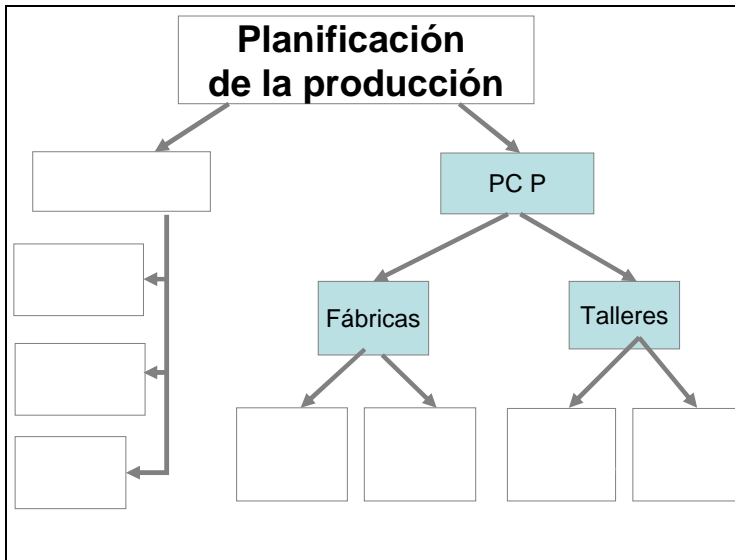
## PLAN MAESTRO



## LANZAMIENTO

Se grafican las distintas posibilidades de los niveles donde se realizan el lanzamiento de la producción






---

---

---

---

---

---

---

---

Porqué dividir en <b>FABRICAS</b> y <b>TALLERES</b>		
CARACTERIS TICAS	FÁBRICAS	TALLERES
TRABAJAN	PARA STOCK	A PEDIDO
REALIZAN EL COSTEO	POR PRODUCTO	POR LOTE
LA INGENIERIA	ESTA EN LA PLANTA	INGRESA CON EL PEDIDO

---

---

---

---

---

---

---

---

## FABRICAS

**Por montaje** encadena una secuencia de procesos que convergen en un producto final

**MÉTODOS** - Plan maestro de producción  
programación de detalle JAT justo a tiempo  
y MRP material requirements planning

**Continua** orientadas hacia el producto  
*Ultracontinuas* Grandes volúmenes

**MÉTODOS** ajuste de oferta y demanda - Programación lineal con restricciones - Método gráfico y simplex - Gestión de inventarios

**Continua por lotes** Cantidades grandes de diferente variedad o producto

**MÉTODO** se programan por agotamiento de stock  
lote óptimo de producción

---

---

---

---

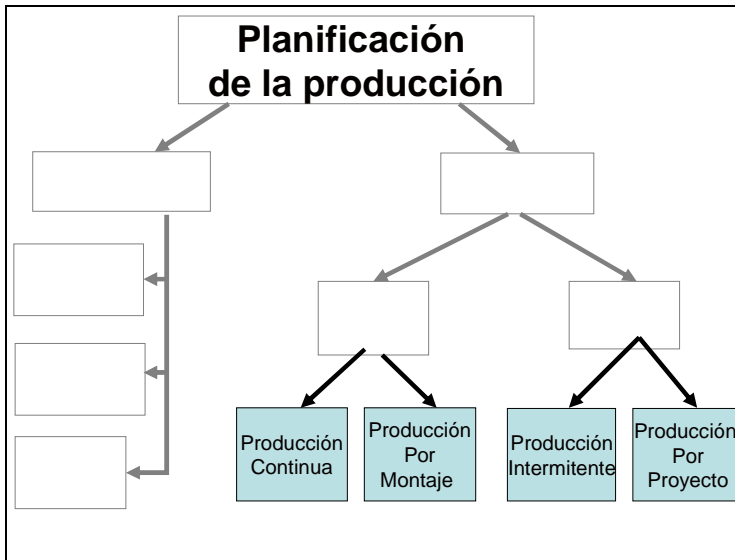
---

---

---

---






---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

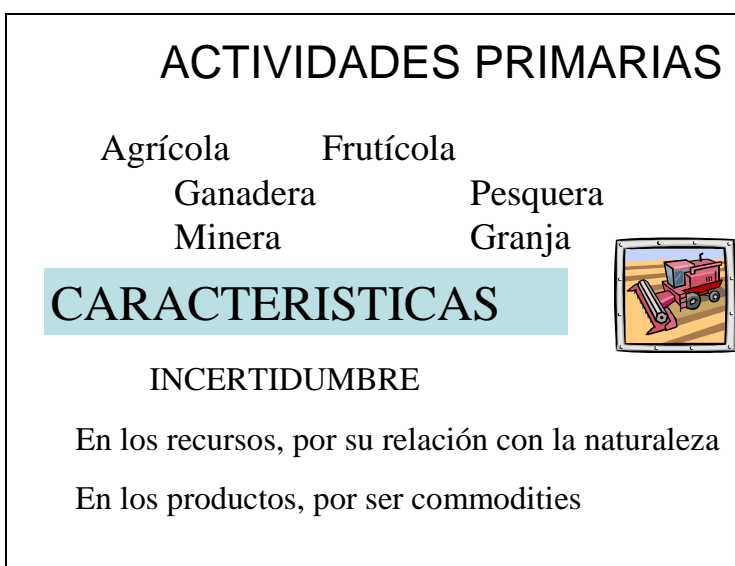
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## SERVICIOS



### MUCHAS VARIANTES

- ❖ Diseño de confección o a medida
- ❖ Contacto directo o indirecto con el cliente
- ❖ Mano de obra o capital intensivo
- ❖ Individuales o colectivos

**SE PROGRAMAN TOMANDO EL MODELO DE PRODUCCIÓN QUE MÁS SE ASEMEJA AL CASO**

**SE OPTIMIZAN BUSCANDO UN AJUSTE DE OFERTA Y DE DEMANDA**

**CONTROL CUANTITATIVO Y COSTEO**

Se hace por variables, y software

## PRODUCCION CONTINUA <sup>(1)</sup>

### CARACTERISTICAS

Grandes volúmenes

Diseño de planta según producto

Son de capital intensivo  
(mecanización y automatización alta)

Existen subproductos importantes

Es importante la logística y el mantenimiento

## PRODUCCION CONTINUA

<sup>(2)</sup>

### HAY DOS SUBTIPOS

#### ULTRACONTINUA

**Celulosa – papel – aceite – nafta**

- MODELO DE PLANIFICACION
- Sólo se determinan cantidades a producir e insumos
- Programación lineal
- Nivelación de oferta y demanda

**SISTEMA DE COSTEO** Por centro de costos



## PRODUCCION CONTINUA POR LOTES

**Cosméticos – galletitas - imprentas**

### MODELO DE PLANEAMIENTO

- Se programa por lotes
- Presupuesto 

[	Se acumulan stocks
	Se busca subcontratar
- Nivelación de oferta y demanda

**SISTEMA DE COSTEO** Por centro de costos

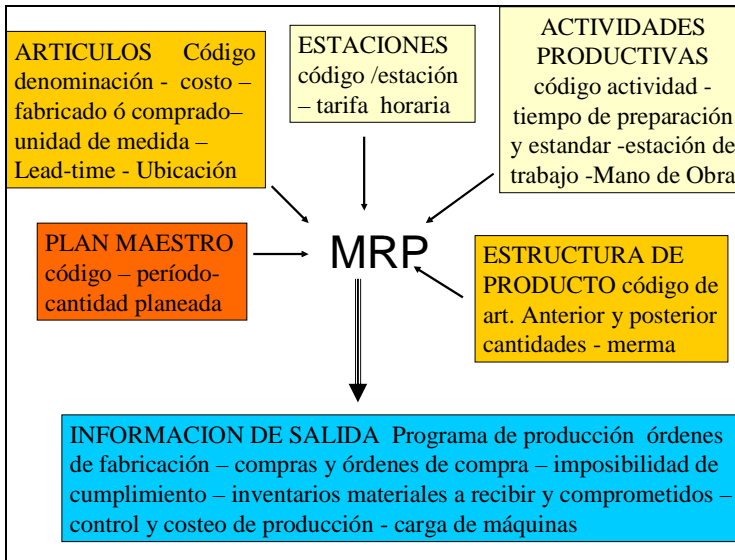
## PRODUCCION POR MONTAJE

### CARACTERISTICAS

- Varias tareas de tipo intermitente que confluyen en una línea de montaje
- Producciones de muchas materias primas y subconjuntos que se unen en un producto único

### SISTEMA DE PROGRAMACION POR MONTAJE

- Manual, mental
- M.R.P.
- J.A.T. – manufactura esbelta
- T.O.C. – manufactura sincronizada




---

---

---

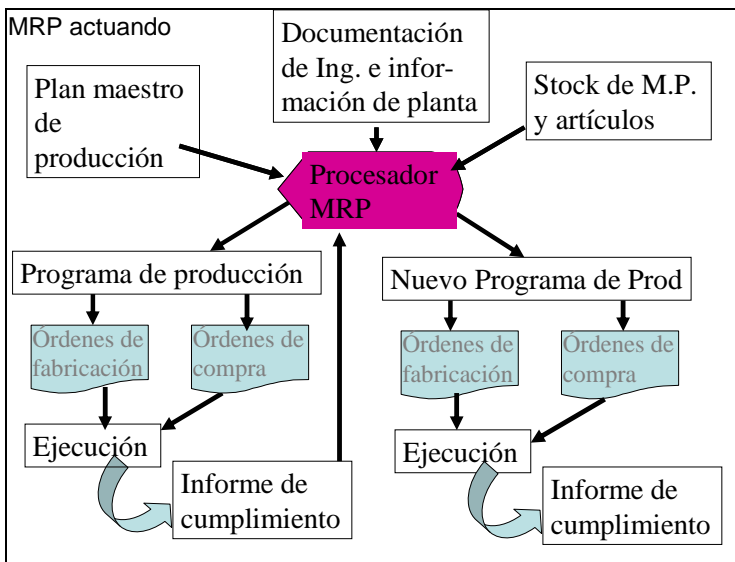
---

---

---

---

---




---

---

---

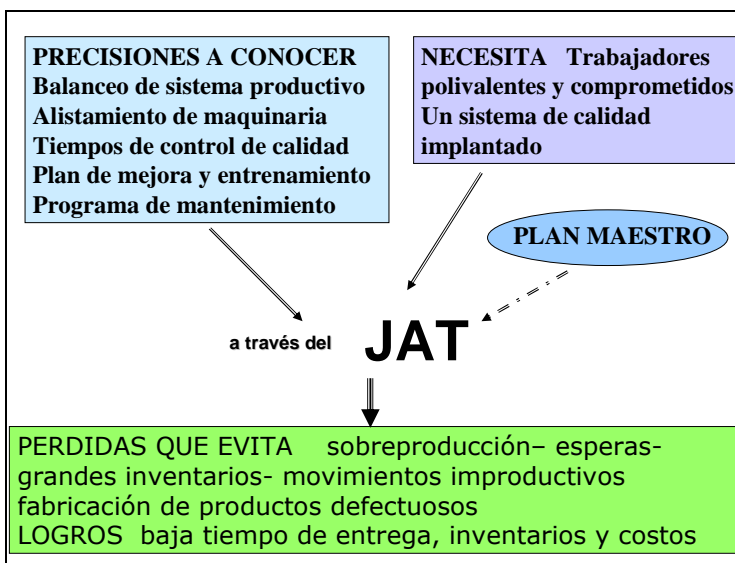
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

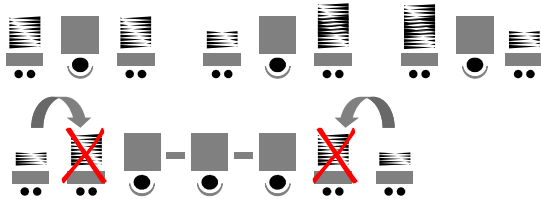
---

---

## Método de producción Toyota

Posibilita la implementación de mejora continua

Por cambio del método de fabricación se puede ver claramente la existencia de pérdidas



Por cambio del método de fabricación, se puede disminuir automáticamente la tasa de productos fallados a 1/10



Por auto inspección o inspección por el trabajador siguiente

## PRODUCCION SINCRONIZADA

Mediciones operativas

Capacidad global +

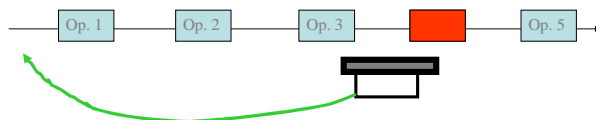
Inventarios -

Gastos operativos -

**Aumentar la capacidad global al mismo tiempo que se reducen el inventario y los gastos operativos**

La productividad es el conjunto de acciones que acercan la compañía a sus objetivos

## PRODUCCION SINCRONIZADA



Manejo de los cuellos de botella

**Tambor**

**Amortiguador**

**Cuerda**

## PRODUCCION INTERMITENTE

Este tipo de industria se moviliza en función del pedido del cliente

La ingeniería también ingresa con el pedido

El costeo es por lotes



## CARACTERISTICAS

Gran diversidad de productos

Agrupamiento de máquinas por proceso



Dificultades para pronosticar la demanda

Mano de obra altamente calificada

Muchas órdenes de producción de pedidos de clientes

Cada orden se programa como caso particular

Bajo volumen de producción por tipo de producto

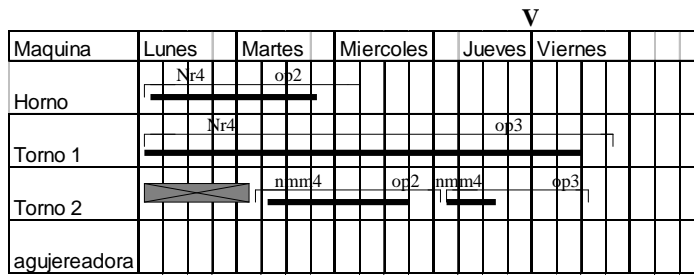
## DIAGRAMA DE GANTT

**Característica importante del “Gantt” :**

•En abscisas siempre se pone algo proporcional al tiempo

•En ordenadas se puede controlar cualquier recurso a programar

### Gantt 3

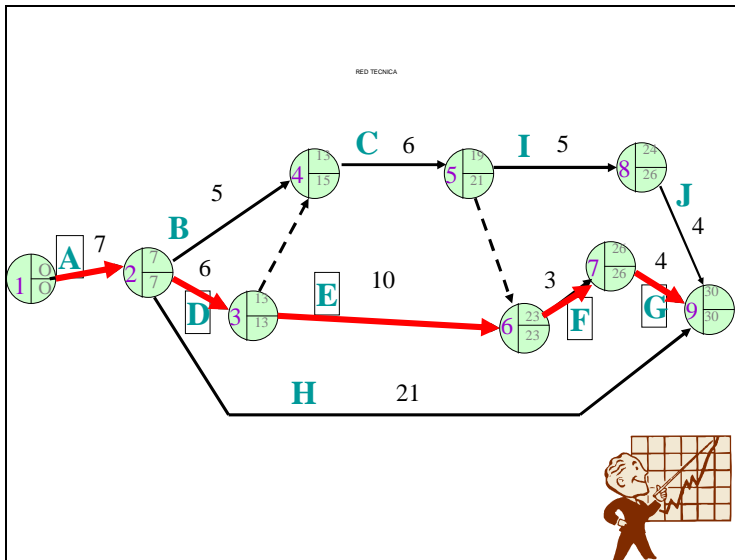


## EL MÉTODO DEL CAMINO CRÍTICO



**El método del camino crítico se divide en las siguientes etapas :**

- *Planificación*
- *Programación*
- *Análisis económico financiero*
- *Control*



## Gestión de Mantenimiento

GENERAL: lubricación, inspecciones, calibraciones

CORRECTIVO: de emergencia o programado

PREVENTIVO: verificaciones con desarmes programados

PREDICTIVO: controles programados con rutinas y análisis

TPM-mantenimiento productivo total

## Análisis de los mantenimientos

Concepto	Ventajas	Desventajas	Aplicación
<b>Correctivo</b> Por falla o rotura.	<b>costo ante falla</b>	<b>Incertidumbre</b>	<b>En todos los casos</b>
<b>Preventivo</b> Historial de fallas	<b>Mantenimiento es programado</b>	<b>puede ser innecesario</b>	<b>Generalizado en averías caras</b>
<b>Predictivo</b> Monitoreo de variables	<b>se conoce estado de máquina</b>	<b>Caro de implementar</b>	<b>Casos especiales</b>

## Costos de mantenimiento

### COSTOS VISIBLES

Materiales                      Servicios de terceros  
Mano de obra                  Lucro cesante x paradas

### COSTOS OCULTOS

Accidentes por falla de equipo de seguridad  
Deterioro del ritmo de producción  
Baja de la calidad de producto  
Acortamiento de vida útil de equipo  
Inmovilización de inventarios

### Seis principales causas de pérdidas en industrias de manufactura y ensamble



## Disponibilidad

- Relación entre **tiempo de operación** y **tiempo neto disponible** (TO / TND)
- TND = **tiempo total disponible - paradas planificadas**
- TO = **tiempo neto disponible - paradas imprevistas**

$$\text{Disponibilidad} = \text{TO} / \text{TND}$$

## Eficiencia de funcionamiento

- Cantidad de piezas (PT = buenas y malas) por la relación entre el *tiempo del ciclo ideal* y el *tiempo de operación*.

$$\text{Eficiencia} = \text{TCI} \times \text{PT} / \text{TO}$$

## Indice de Calidad

- Relación entre *piezas buenas iniciales* y *piezas totales* (ej.: FRC)

$$\text{Índice de Calidad} = (\text{PT} - \text{PD}) / \text{PT}$$