

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA
ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES**

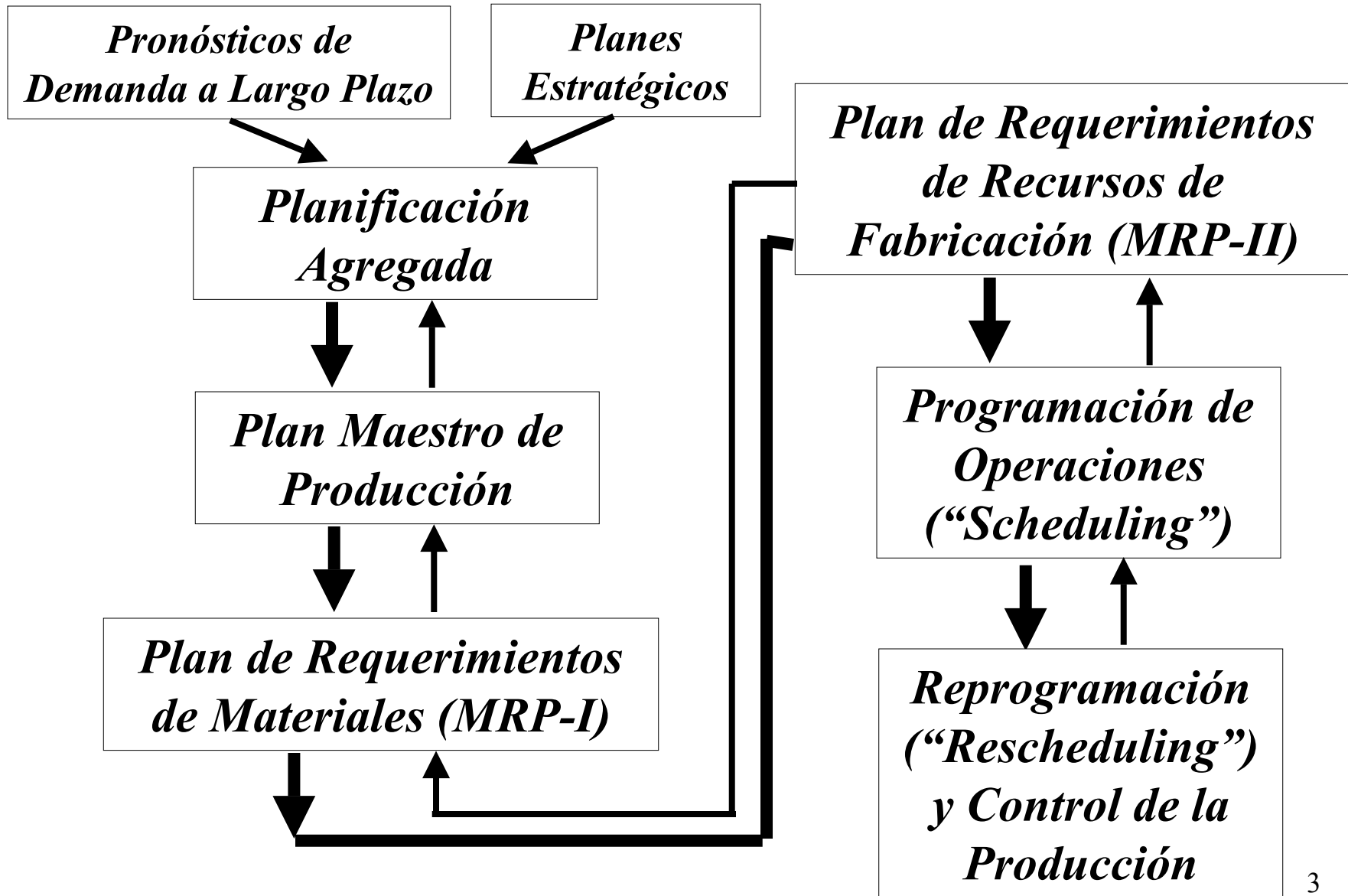
2003

**Planificación y Control de la Producción:
Planificación Agregada, MPS, MRP-I, MRP-II**

Sistema de Planificación Jerárquica

- *Descompone el problema de planificación en procedimientos de toma de decisión que operan en tres niveles: estratégico, táctico y operacional.*
- *Se busca que éstos:*
 - *Generen políticas de costos razonables.*
 - *Presenten consistencia entre los distintos niveles (Por ejemplo, las decisiones de más bajo nivel se ajusten a las políticas trazadas en los niveles más altos).*
 - *Se adecuen a la estructura organizacional de la empresa.*
 - *Sean implementables desde un punto de vista computacional.*

Sistema de Planificación Jerárquica



Sistemas de Planeamiento y Control de Producción

*Los Sistemas de Planeamiento y Control de Producción tienen por objetivo emplear información de clientes, proveedores y producción para **administrar los flujos de materiales***

- 1. Los lotes de materia prima se planean para que lleguen a **fábrica** en el momento que se requieran para fabricar lotes de componentes y subensambles.*
- 2. Los lotes de componentes y subensambles se fabrican y entregan a **ensamble final** aproximadamente cuando se los necesita para fabricar los **productos finales**.*
- 3. Los **productos finales** se producen y despachan aproximadamente cuando son necesarios para los clientes.*

Sistema de empuje para planificación de la producción de productos de demanda dependiente

Sistema de Planificación Agregada

- *Trabaja con un horizonte de planificación amplio (anual) dividido en períodos (meses).*
- *Para cada período establece:*
 - *Los niveles de producción y de inventario de productos terminados.*
 - *Los despachos a plaza de los productos terminados.*
 - *Las necesidades de contratación/suspensión de personal.*
 - *El número de horas extras previstas.*
 - *Las necesidades de subcontratación de trabajos.*
 - *Los tamaños de las órdenes de provisión de materias primas y de fabricación de partes o componentes a ser emitidas.*

Motivos de la Planificación Agregada

- *Apunta a suavizar las variaciones del nivel de producción y mano de obra a lo largo del horizonte de planificación.*
- *Su necesidad obedece a distintos motivos:*
 - *Fluctuaciones de la demanda de los productos terminados que obligan a suavizar la curva de variación del nivel de producción para mejorar el nivel de performance y atender una mayor porción de mercado, anticipando la fabricación de productos de demanda estacional.*
 - *Conveniencia de contar con una dotación de personal relativamente estable.*
 - *El hecho que la compra de materias primas, componentes o partes deba preverse con cierta anticipación (“Lead time” de compras).*
 - *El hecho que la satisfacción de una orden de fabricación no es inmediata (“Lead time” de fabricación).*

Información Básica para el Problema de Planificación Agregada

- ***Pronóstico de demanda de cada producto sustituto en cada período.***
- ***Horas-hombre requeridas por unidad de producto sustituto.***
- ***Velocidad promedio de fabricación de cada producto sustituto.***
- ***Rendimiento de producción (Material scrap y fuera de especificaciones)***
- ***Tiempo normal de fabricación disponible por período por centro de fabricación.***
- ***Cota máxima en el número de horas extras por período.***
- ***Costos de producción en horario normal y en horas extras.***
- ***Costos de faltantes o de insatisfacción por demanda incumplida (“backlog”).***
- ***Cotas máximas de capacidad de producción de terceros.***
- ***Costos de fabricación de productos tercerizados.***

Programa Maestro de Producción. MPS

Establece, a partir del plan agregado que se haya establecido, la cantidad de cada producto final a producir en cada semana del horizonte de producción a corto plazo.

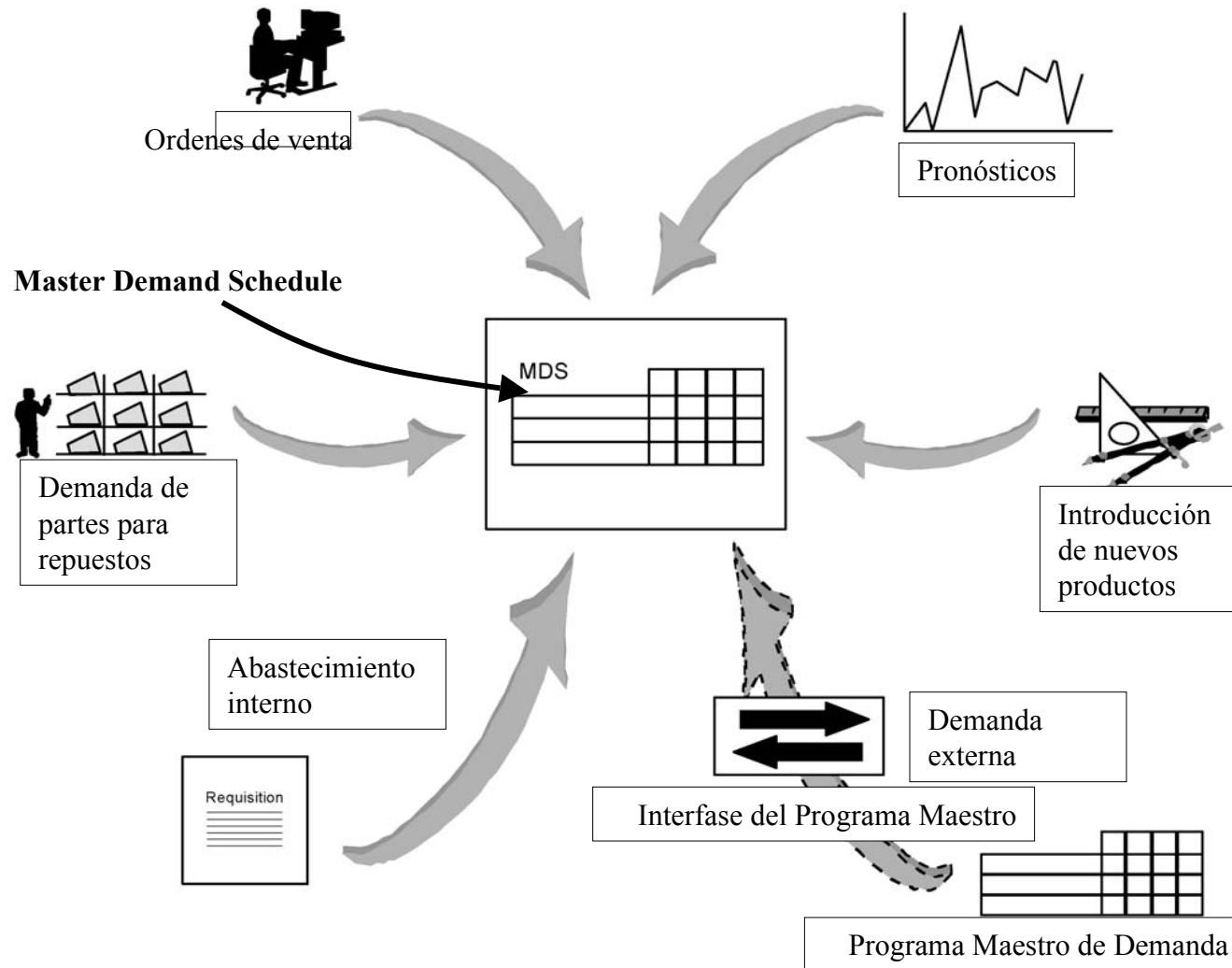
Requiere la desagregación de productos sustitutos en productos o items individuales.

Realiza un refinamiento del horizonte de producción.

Objetivos del MPS

- ***programar productos finales para que se terminen con rapidez y cuando se hayan comprometido con los clientes***
- ***evitar sobrecargas y subcargas de las instalaciones de producción, minimizando el costo de fabricación***

Programa Maestro de Demanda



Planeamiento de Requerimientos de Materiales

MRP

MRP es un programa computacional cuyo objetivo es determinar las cantidades de materias primas, componentes, subensambles y ensambles requeridos en cada semana del horizonte de planeamiento para satisfacer el Programa Maestro de Producción (MPS)

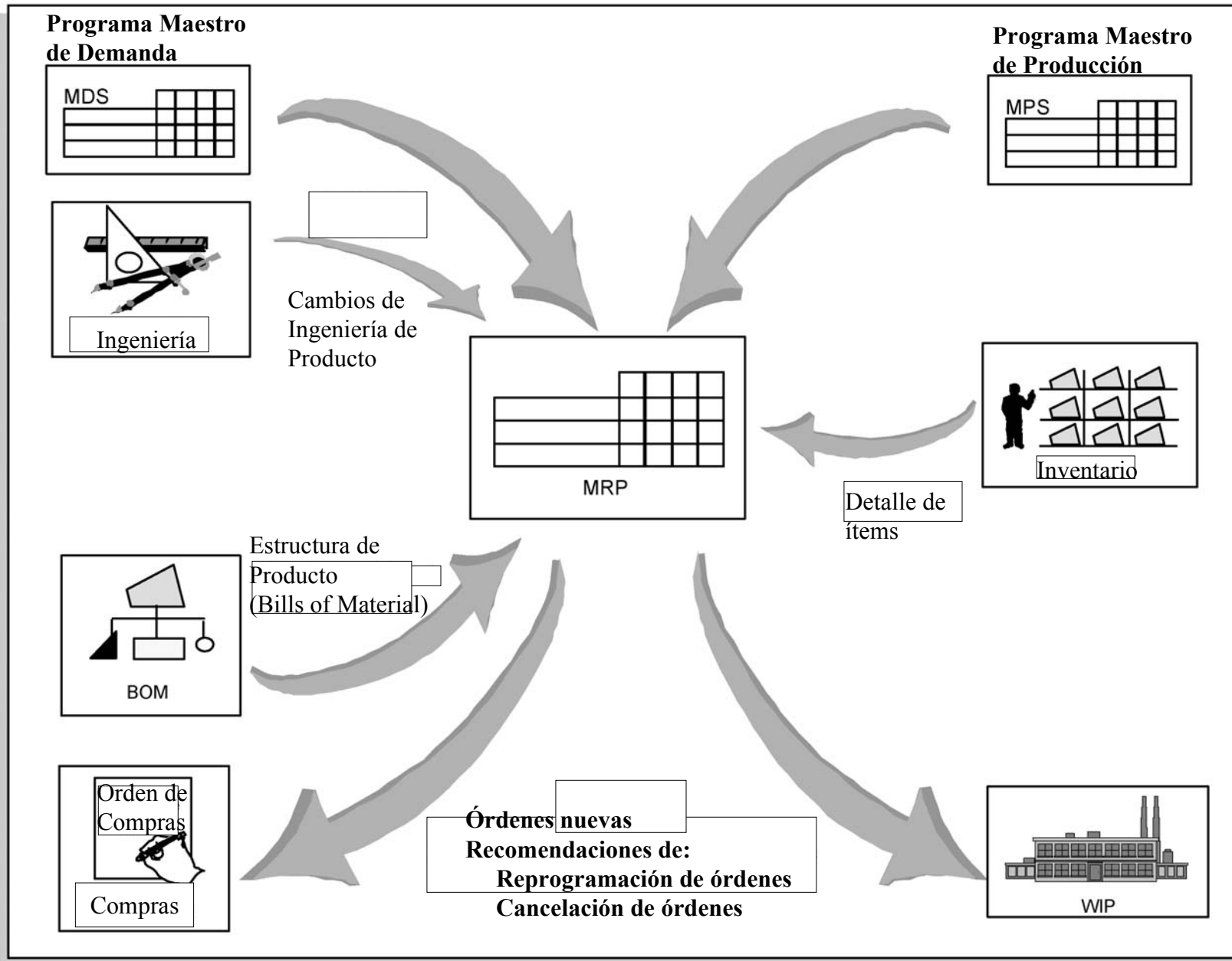
El MRP supone que el Programa Maestro de Producción es factible, ya que no considera limitaciones de Capacidad de Producción.

El MRP crea las órdenes de compra y de producción para los artículos con demanda dependiente.

Objetivos del MRP

- ***Mejorar el servicio al cliente, mediante el cumplimiento de las promesas de entrega y acortando los plazos de entrega,***
- ***Reducir la inversión en inventarios, ya que el MRP sincroniza la compra y producción de los distintos materiales de acuerdo al momento en que se los va a requerir.***
- ***Mejorar la eficiencia de operación de la planta, mediante la mejora en el control de la entrega y sincronización de las entrega de insumos y materias primas para cada operación del proceso. Permite reducir el impacto de cambios en el MPS, acelerando o retrasando los flujos de insumos.***

Planificación de Requerimiento de Materiales



MRP

- *A partir del Programa Maestro de Producción (MPS) se determina la cantidad de productos finales necesarios en cada período*
- *A partir de los archivos de listas de materiales (BOM) y del MPS, se explotan en los **requerimientos brutos** de todos los materiales para cada período.*
- *A continuación se calculan los **Requerimiento Netos** de cada material, corrigiendo los **Requerimientos Brutos**, con la información de inventarios actuales, existencia de seguridad e inventario comprometido*
- *Los pedidos se ubican temporalmente hacia atrás, considerando plazos de entrega de cada proceso productivo o proveedor.*

Entradas de Información

Salidas de Información

Ventas
Pronósticos de demanda de corto plazo

Finanzas/Contabilidad
Disponibilidad de efectivo
Guías de acción para inventarios

Producción
Restricciones de capacidad
Costos de producción

Ingeniería
Cambios de diseño productos
Actualización del archivo de estructura de producto (BOM)

Personal
Disponibilidad y costos de personal

Compras
Disponibilidad de suministros de materiales. Costos asociados

Sistema de Bases de Datos - MIS
Archivos de estados inventarios
Archivos de estructura de prod.
Históricos de ventas

Plan Agregado

Programa maestro de la producción (MPS)

Planeamiento de requerimiento de materiales (MRP)

Planeamiento de requerimiento de capacidad (CRP)

Ventas
Programa de producción de artículos finales

Finanzas/Contabilidad
Programa de producción de artículos finales
Programa de niveles de invent.

Producción
MPS
Programas de producción de los centros de trabajo.
Pedidos planeados de materiales
Liberación planeada de mat.
Planes piso taller

Ingeniería
Datos de incorporación de nuevos diseños

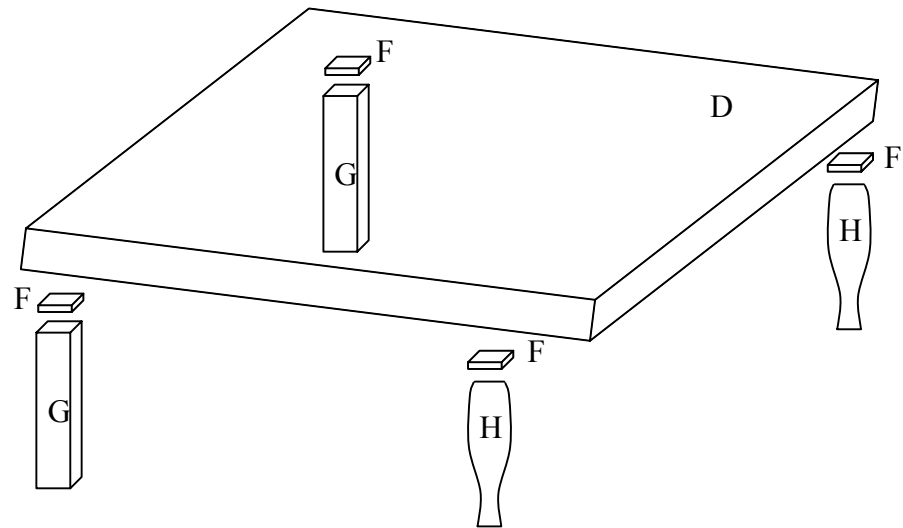
Personal
Programa de requerimientos de personal

Compras
Pedidos planeados
Liberación de pedidos
Cambios a pedidos planeados

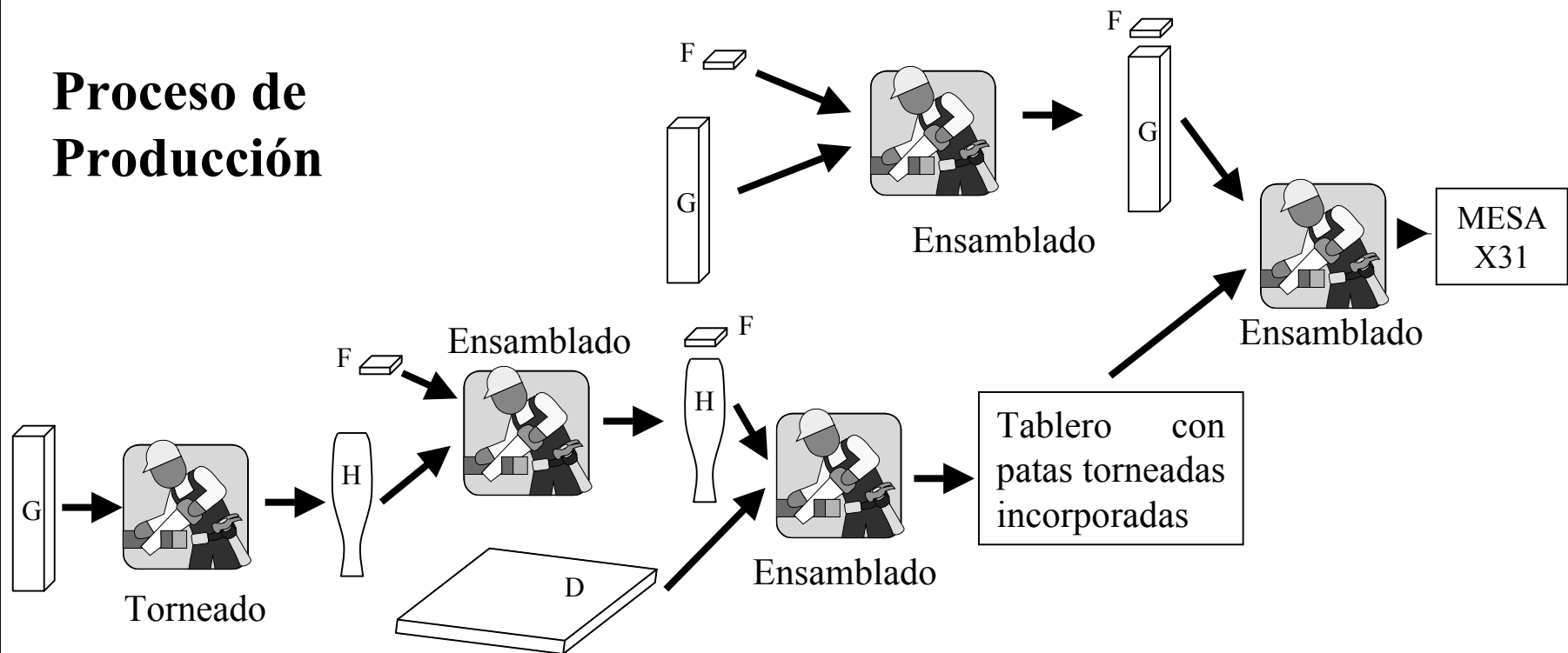
Sistema de Bases de Datos - MIS
Archivos actualizados de estado de inventarios

DISEÑO Y LISTA DE PARTES PARA LA MESA X31

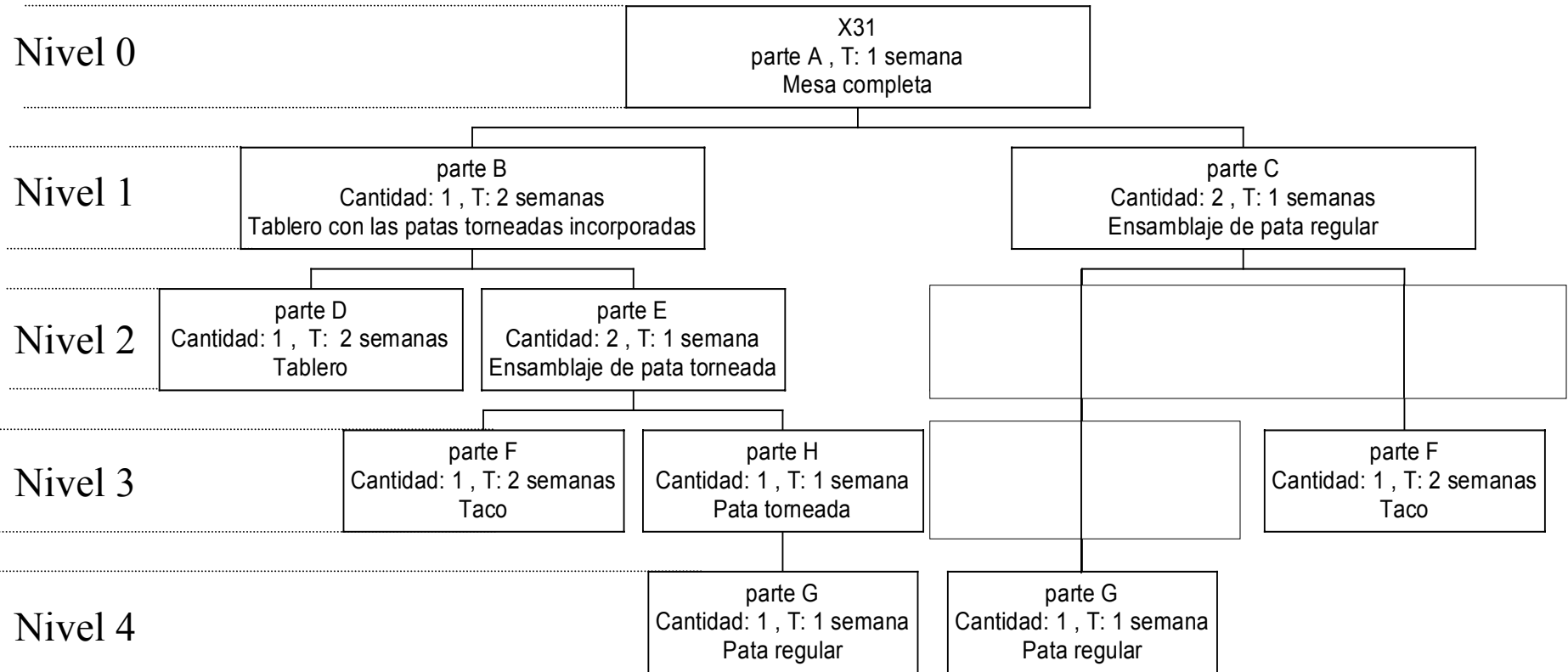
PARTE	DESCRIPCIÓN
D	Tablero (1)
G	Patas regulares (2)
H	Patas torneadas (2)
F	Tacos (4)



Proceso de Producción



ESTRUCTURA DE PRODUCTO (BOM): MESA X31



PROGRAMA MRP

Código del artículo	Código del nivel	Plazo de entrega semanas	Disponi-ble	Existen-cia de seguridad	Asigna-dos	SEMANA							
						1	2	3	4	5	6	7	
													250
X31	1	1	60	10		50	50	50	50	50	50	50	
													200
													200
												200	
												200	
B	2	2	130	30		100	100	100	100	100	100	100	
													100
													100
									100				
													400
C	2	1											
													400
													400
										400			
D	2	2											
													100
													100
E	2	1											
													200

Planeamiento de recursos de la manufactura

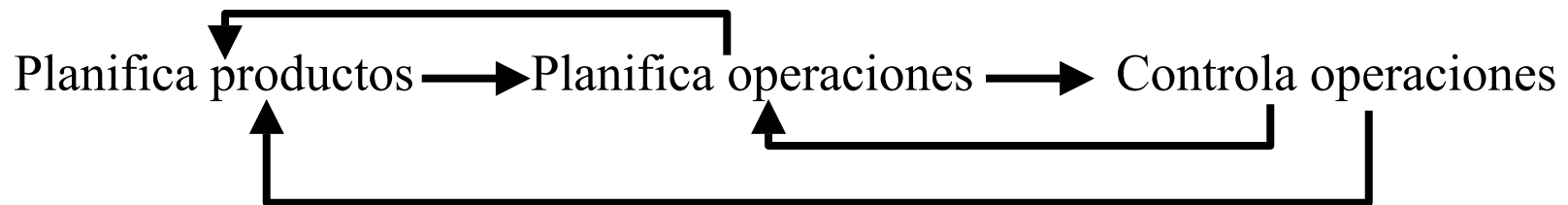
MRP II

*MRP II es una extensión natural del concepto del MRP, incorporando a las funciones de planeamiento funciones de control y de **planificación de recursos**, así como de **planeamiento de capacidad (CRP)**.*

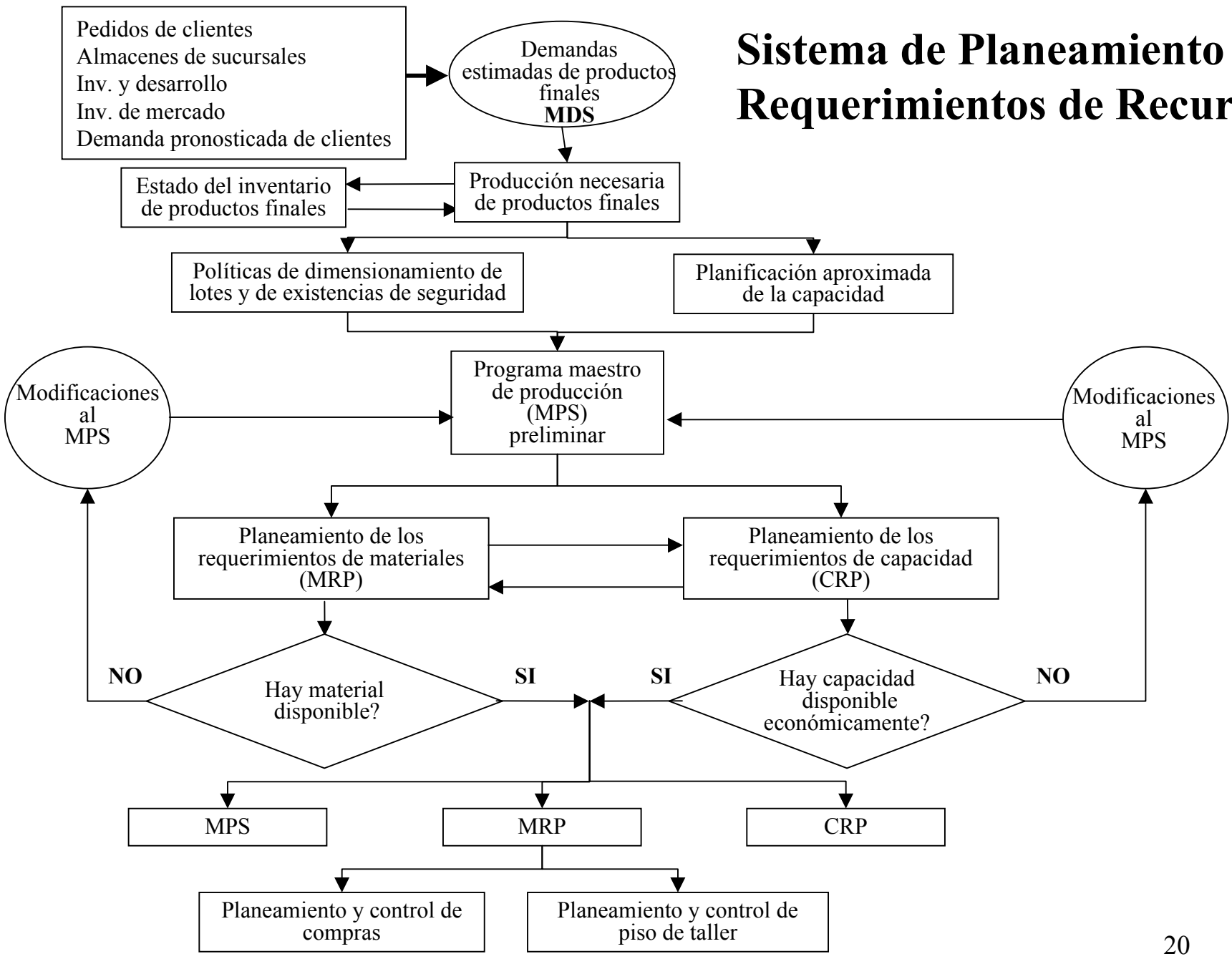
Planeamiento de Requerimientos de Capacidad. CRP

Proceso de conciliar el Programa Maestro de Producción con las capacidad de mano de obra y de máquinas del departamento de producción.

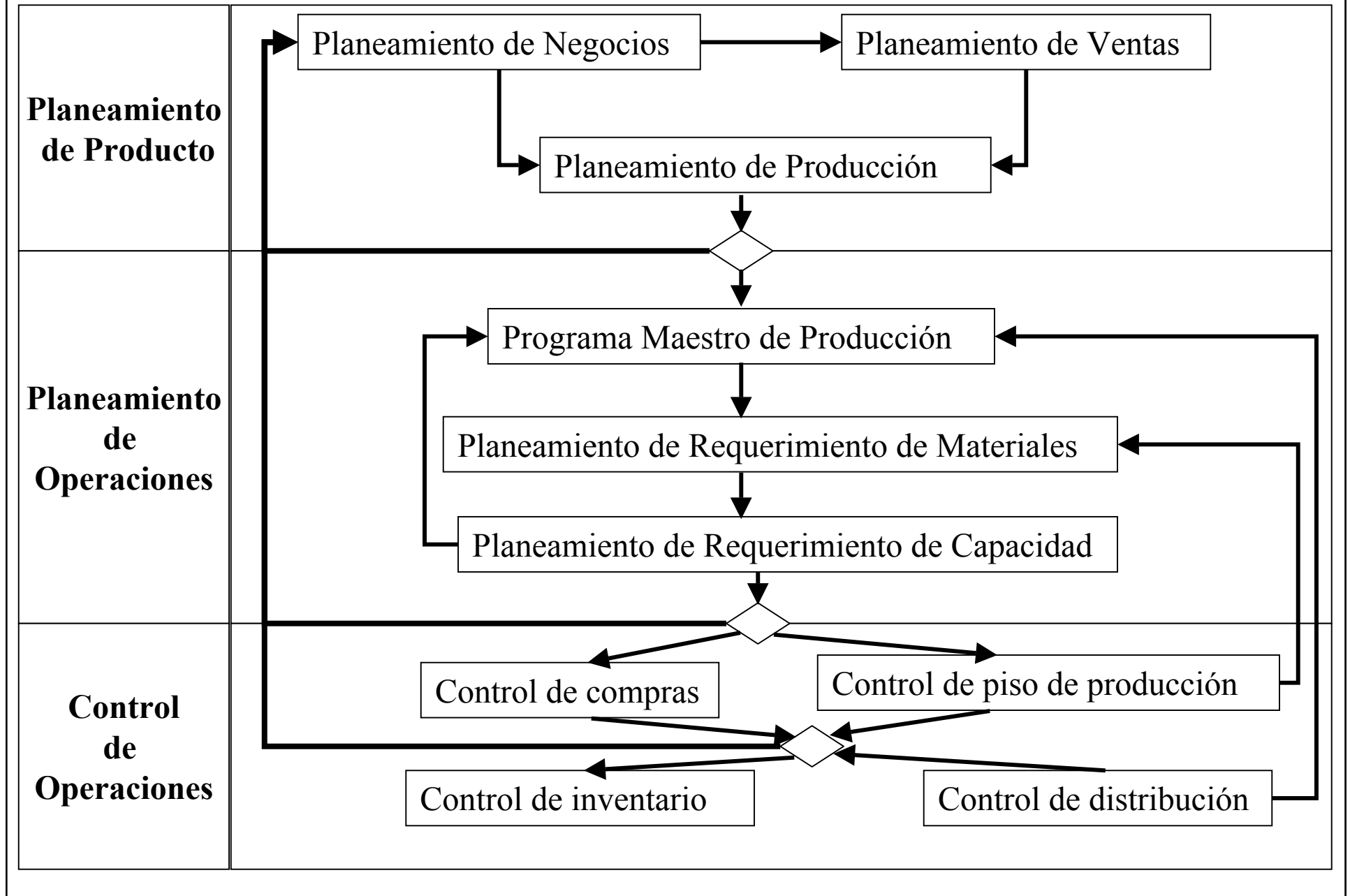
MRP II administra el proceso de producción como un sistema con lazo cerrado



Sistema de Planeamiento de Requerimientos de Recursos



Funciones y Canales de Retroalimentación en un Sistema a Lazo Cerrado - MRP II



Software que implementa MRP-II

Un software que implementa MRP-II consiste en dos grandes componentes:

- *Describe el proceso de manufactura: estructuras de producto (BOM), rutas de producción de partes, capacidades de producción de máquinas, tiempos de respuestas de proveedores, etc.*
- *Incorpora funciones de control del proceso de producción*