

# Sistemas MRP, MRP II y los ERP

## **Sistemas MRP**

La planificación de requerimientos de materiales, cuya sigla (MRP) del inglés significa Material Requirements Planning, clasifica como una técnica de planificación de la producción y de gestión de stock; se fundamenta en un soporte matemático y se utiliza cuando el método de gestión del flujo material es programado y se parte de una demanda conocida. Su creador, Joseph Orlicky de IBM, dirigió los primeros experimentos de lo que bautizó como planeación de requerimientos de materiales. Aunque sus inicios fueron discretos, en 1972 la American Production and Inventory Control Society (APICS) adoptó la metodología y la promovió por medio de la llamada "cruzada del MRP", la cual se mantiene hasta nuestros días.

## **Requerimientos básicos del MRP**

Para la planificación del requerimiento de materias por el sistema MRP, son necesarias informaciones propias del proceso de gestión, de cuya oportunidad y fidelidad dependen en gran medida los resultados a obtener. Dentro de los datos más necesarios se encuentran:

## **Programa Maestro de Producción (Máster Production Schedule MPS)**

Es el documento que refleja para cada artículo final, las unidades comprometidas, así como los períodos de tiempo para los cuales han de tenerse terminados. Usualmente los períodos se corresponden con los períodos calendarios (mes, semana, días) con un horizonte temporal que debe ser lo suficientemente amplio como para que abarque al menos todos los pasos de fabricación o la duración del ciclo tecnológico.

## **Lista de Materiales (Bill of Materials (BOM))**

Es necesario conocer para cada artículo su estructura de fabricación, en dónde quedan reflejados los diferentes elementos que lo componen, así como el número necesario de cada uno de esos elementos para fabricar una unidad de este artículo, obtenida de los

# Sistemas MRP, MRP II y los ERP

documentos del diseño del producto, del análisis del flujo de trabajo y de otra documentación estándar de manufactura y de ingeniería, la que debe ser continuamente actualizada para que refleje la estructura del producto, sus normas e índices de consumo, los cuales deben de corresponderse con los datos presentes en las fichas de costo.

## **Fichero de Registro de Inventarios (Stocks)**

Si se dispone en almacén de unidades suficientes de alguno de los componentes necesarios, no tendría sentido volver a pedirlos o fabricarlos. Por ello es necesario conocer de cada componente y artículo su nivel actual de existencias en almacén, inventarios de producciones en proceso y terminada, así como los pedidos ya realizados pendientes de recibir, la política de pedido para cada uno (stock de seguridad, tipo de lote) y el lead time determinado.

## **Clasificación de los sistemas MRP**

No obstante que los sistemas MRP, conceptualmente, se entienden de manera sencilla, se pueden utilizar en una gran cantidad de formas similares.

*Esto conduce a los tres tipos diferentes de sistemas MRP según Schroeder en 1992 y descritos a continuación:*

- Tipo I: Es un sistema de control de inventario que no toma en cuenta manufactura y órdenes de compra para las cantidades correctas en el tiempo oportuno para respaldar el programa maestro. Un sistema MRP I es en el que intervienen los tres elementos básicos de información (MPS, BOM y STOCKS) (Companys, R., 1989).
- Tipo II: Es un sistema de información utilizado para planear y controlar inventarios y capacidades de empresas manufactureras. En este sistema, las órdenes que resultan del detalle de partes se verifican si se tienen capacidades disponibles para ejecutarlas, pero no realizando un balance o acomodo de estas.

# Sistemas MRP, MRP II y los ERP

- Tipo III: Este sistema MRP tipo III se utiliza para planear y controlar todos los recursos de manufactura, inventarios, capacidad, recursos monetarios, personal, instalaciones y equipos. En este caso el sistema de detalle de partes del MRP también dirige todos los otros subsistemas de planeación de recursos de la compañía.

## **Características de los sistemas MRP:**

- Deducir cuándo deben emitirse los pedidos y su cuantía a los proveedores y a los talleres o procesos de fabricación y/o montaje por períodos de planificación.
- Controlar los inventarios considerando el lead time.
- Programar las necesidades de producción y realizar el balance material.
- Ser dependiente de la demanda (conocida) del producto final.
- Tener en cuenta el criterio de lotificación para el lanzamiento de la producción.

## **Sistemas MRP II**

Según la mecánica del MRP, resulta obvio que es posible planificar a partir del Plan Maestro Detallado de Producción (MPS) no solamente las necesidades netas de materiales (internas y externas), sino de cualquier elemento o recurso, siempre que pueda construirse algo similar a la lista de materiales que efectúe la pertinente conexión, por ejemplo: horas de montaje, horas de máquina, fondos, contenedores, embalajes, etc. Así se produce paulatinamente la transformación de la planificación de necesidades de materiales en planificación de necesidades del recurso de fabricación, que es a lo que responden las siglas MRP II (Manufacturing Resource Planing).

Otro aspecto incluido en el MRP II es la posibilidad de simulación para apreciar el comportamiento del sistema productivo (o de la empresa) en diferentes hipótesis sobre su constitución o sobre las solicitudes externas. Debemos convenir que cualquier sistema MRP

# Sistemas MRP, MRP II y los ERP

realiza una simulación respecto a acontecimientos futuros; es la extensión de estas posibilidades lo que se solicita para el MRP II. Finalmente, como última característica que se asocia generalmente con el MRP II es el control en buche cerrado, lo que claramente lo hace trascender relativamente de un sistema simple de planificación. Se pretende en esta forma que se alimente el sistema MRP II con los datos relativos a los acontecimientos que se vayan sucediendo en el sistema productivo, lo que permitirá al primero realizar las sucesivas replanificaciones con un mejor ajuste a la realidad. En síntesis, se puede definir el MRP II como un sistema de planificación y control de la producción totalmente integrado de todos los recursos de fabricación de la compañía (producción, finanzas, marketing e ingeniería) basado en un soporte informático.

*El MRP II consta de cinco niveles, cuatro de ellos son de planificación y uno de control de producción y cada nivel responde a:*

- ¿Cuánto y cuándo se va a producir?
- ¿Cuáles son los recursos disponibles?

Teniendo en cuenta siempre para esto la capacidad de la empresa.

# Sistemas MRP, MRP II y los ERP

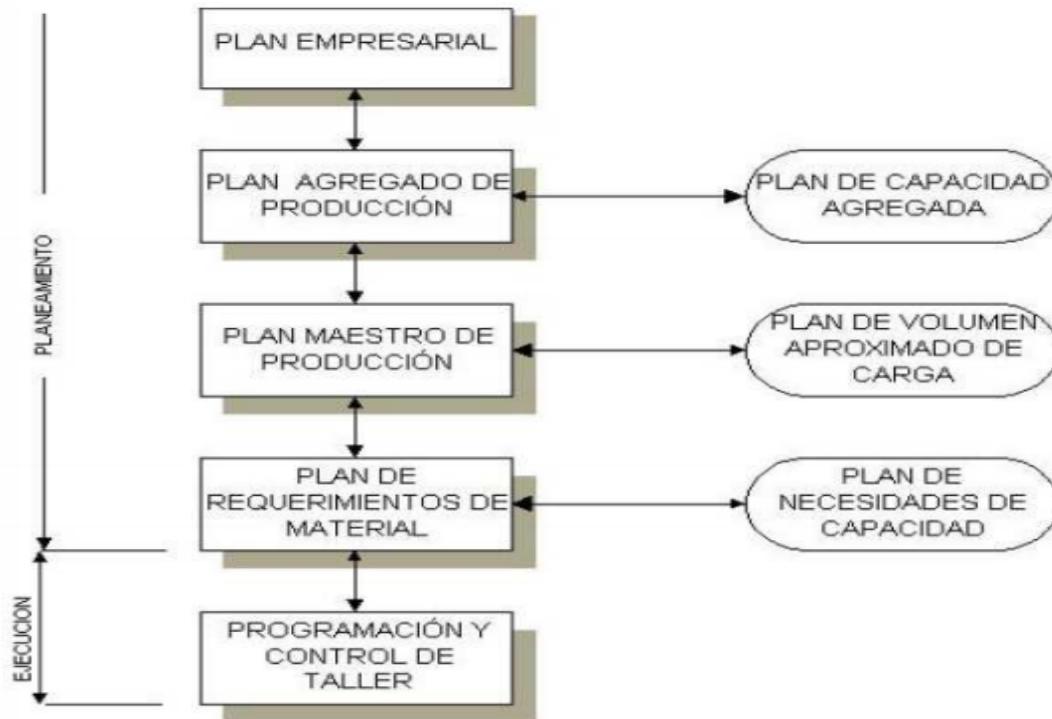


Figura 1. Niveles del MRP II y sus relaciones entre planificaciones de recursos y planificaciones de carga. (Curso de Planificación y Control de Producción. MRP)

## Sistemas ERP

El acrónimo ERP significa planificación de recursos empresariales. Se refiere a los paquetes de sistemas y software que utilizan las organizaciones para administrar las actividades diarias del negocio, tales como la contabilidad, el abastecimiento, la administración de proyectos y la fabricación. Los sistemas de ERP se unifican, definen una variedad de procesos de negocios y habilitan el flujo de datos entre ellos. Al recopilar los datos transaccionales compartidos por una organización desde diversas fuentes, los sistemas de ERP eliminan la duplicación de datos y proporcionan la integridad de los datos con una sola "fuente de verdad".

# Sistemas MRP, MRP II y los ERP

En la actualidad, los sistemas de ERP son fundamentales para administrar miles de negocios de todos los tamaños y todas las industrias. Para estas empresas, la ERP es tan importante como la electricidad que mantiene las luces encendidas.

Los sistemas de ERP están diseñados en torno a una estructura de datos definida común (esquema) que, por lo general, posee una base de datos única. Los sistemas de ERP proporcionan acceso a datos sobre diversas actividades empresariales mediante el uso de construcciones y definiciones comunes y experiencias de usuario comunes.

Un principio clave de la ERP es la recopilación central de datos para su distribución. Para evitar la existencia de varias bases de datos independientes con un interminable inventario de hojas de cálculo desconectadas, los sistemas de ERP traen orden al caos con el fin de que todos los usuarios, desde los CEO hasta los tenedores de libros, creen, almacenen y utilicen los mismos datos, derivados de procesos comunes. Con un repositorio de datos seguro y centralizado, todas las personas de la organización pueden estar seguras de que los datos son correctos, están actualizados y están completos. Se garantiza la integridad de los datos para todas las tareas realizadas en la organización, desde la declaración financiera trimestral hasta un simple informe de cuentas por cobrar pendientes, sin la necesidad de implementar hojas de cálculo propensas a incluir errores.

Los sistemas ERP suponen una gran inversión para las empresas. Según una encuesta de Panorama Consulting de 2013, un 40% de las empresas que adquieren un ERP notan un aumento la productividad.

REFERENCIA:

¿Qué es ERP? (s.f.). Oracle. Recuperado de: <https://www.oracle.com/mx/applications/erp/what-is-erp.html>

Sistemas de Planificación: planificación de necesidades MRP. (s.f). Recuperado de: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/60082/fichero/Cap%C3%ADtulo+4.pdf>

Miño-Cascante, G., Saumell-Fonseca, E., Toledo-Borrego, A., Roldan-Ruenes, A., & Moreno García, R. R. (2015).  
Planeación de requerimientos de materiales por el sistema MRP. Caso Laboratorio Farmacéutico Oriente.  
Cuba. Tecnología Química, 35(2), 208-219.