

UF0475: Planificación y gestión de la demanda

Elaborado por: Andrea Castro Martínez

Edición: 5.0

**EDITORIAL ELEARNING S.L.**

ISBN: 978-84-16199-57-0 • Depósito legal: MA 1267-2014

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

# Presentación

- **Identificación de la unidad formativa:**

Bienvenido a la Unidad Formativa **UF0475: Planificación y gestión de la demanda**. Esta unidad formativa forma parte del Módulo Formativo **MF1003\_3: Planificación del aprovisionamiento**, perteneciente al Certificado de Profesionalidad **COML0210: Gestión y control del aprovisionamiento**, de la familia profesional de Comercio y Marketing.

- **Presentación de los contenidos:**

La finalidad de esta unidad formativa es enseñar al alumno a planificar y prever las necesidades de materiales y de distribución por parte de la organización. Para ello, se estudiará en primer lugar la logística interna de la empresa, así como la previsión de demanda y la planificación y organización de la producción/distribución. Seguidamente, se analizarán las técnicas de planificación y control de proyectos, la gestión de la producción y aprovisionamiento, la planificación de requerimientos y necesidades de producción y, por último, la planificación de recursos de distribución.

– **Objetivos:**

Al finalizar esta unidad formativa aprenderás a:

- Determinar la demanda y necesidades de los planes de producción/distribución en base a los plazos de entrega comprometidos.
- Utilizar las técnicas de planificación y control de proyectos, identificando las fases y/o actividades teniendo en cuenta la estimación de los tiempos programados.
- Elaborar programas de requerimientos y listas de materiales/productos de aprovisionamiento que se ajusten a objetivos, plazos y criterios de calidad de los procesos de producción.
- Elaborar programas de requerimiento de distribución que se ajusten a objetivos, plazos y criterios de calidad de los procesos.
- Controlar el nivel de aprovisionamiento y de producción/distribución que permita solucionar los problemas surgidos ante factores críticos.

# Índice

## UD1. Logística interna de la empresa

1.1. La empresa como unidad logística.....	13
1.2. Organización funcional de la empresa .....	15
1.2.1. Producción/Fabricación .....	15
1.2.2. Compras.....	21
1.2.3. Financiero .....	23
1.2.4. Comercial/Ventas .....	25
1.3. Actividades logísticas .....	28
1.3.1. Aprovisionamiento .....	28
1.3.2. Producción.....	29
1.3.3. Distribución .....	32
1.3.4. Almacenamiento.....	34
1.4. El plan logístico según tipos de empresa.....	35
1.4.1. Industrial, comercial, servicios .....	35
1.5. La cadena de suministro de la empresa. Eslabones.....	37
1.5.1. Compras.....	38

1.5.2. Suministro .....	41
1.5.3. Gestión de inventarios y stock.....	42
1.5.4. Transporte .....	46
1.6. Externalización de la función logística: ventajas e inconvenientes ...	49

## UD2. Previsión de la demanda

2.1. Definición de la demanda según tipos de empresa	
procesos de producción .....	65
2.2. Tipos de demanda y necesidades de producción.....	68
2.2.1. Demanda independiente .....	68
2.2.2. Demanda dependiente .....	69
2.3. Previsión de demanda y plan de ventas .....	71
2.3.1. Variables a considerar .....	72
2.3.2. Políticas y estrategias de actuación posibles.....	73
2.4. Previsión de la actividad y de los costes.....	75
2.4.1. Técnicas y hojas de cálculo: fórmulas habituales .....	76
2.4.2. Cuadros de control y presupuesto: elaboración .....	79

## UD3. Planificación y organización de la producción/ distribución

3.1. La función productiva de la empresa y el aprovisionamiento .....	93
3.2. Elementos que intervienen en la planificación de la producción ...	100
3.2.1. Procesos de fabricación .....	106
3.2.2. Equipos e instalaciones .....	110
3.2.3. Capacidad de producción .....	115
3.2.4. Estructura de fabricación de un producto .....	119
3.2.5. Disposición de mano de obra directa (MOD).....	120
3.2.6. Relación con proveedores .....	127
3.2.7. Calidad y costes de producción/distribución.....	134
3.3. Clasificación de la producción/distribución .....	141

3.3.1. Producción regular y extraordinaria .....	142
3.3.2. Producción por montaje .....	142
3.3.3. Producción por lotes .....	144
3.3.4. Producción sobre pedido .....	146
3.3.5. Producción sobre proceso continuo .....	149
3.3.6. Producción para stock .....	154
3.3.7. Producción por proyectos .....	156
3.4. Nivel de producción y capacidad productiva: concepto y niveles	157
3.4.1. Capacidad ideal .....	159
3.4.2. Capacidad práctica .....	159
3.4.3. Capacidad normal .....	160
3.5. Estrategias actuales de organización de la producción:	
procesos flexibles, rápidos y adaptados a la variabilidad	
de la demanda y necesidades .....	161

## UD4. Técnicas de planificación y control de proyectos

4.1. Introducción a los sistemas de planificación, programación	
y control de proyectos .....	171
4.2. Definición de actividades .....	177
4.3. Representación gráfica de un plan de producción .....	183
4.4. Teoría de las restricciones (cuello de botella) .....	186
4.4.1. Restricción de mercado .....	197
4.4.2. Restricción de materiales .....	197
4.4.3. Restricción de capacidad .....	198
4.4.4. Restricción logística .....	199
4.4.5. Restricción administrativa .....	199
4.4.6. Restricción de comportamiento .....	200
4.5. Cálculo de tiempos y holguras .....	205
4.6. Calendario de ejecución y nivelación de recursos .....	214
4.7. Métodos de control de planes de producción .....	218
4.7.1. PERT y CPM .....	219

4.7.2. GANTT.....	230
4.7.3. Método Roy o de los potenciales .....	233
4.8. Ejemplos prácticos sobre la aplicación de los métodos de control .....	235
4.9. Aplicaciones informáticas de planificación y control de proyectos.....	239

## UD5. Gestión de la producción y aprovisionamiento

5.1. Concepto e importancia de la gestión de la producción y aprovisionamiento .....	255
5.2. La política de aprovisionamiento en el marco de la empresa.....	258
5.2.1. Funciones de aprovisionamiento .....	260
5.2.2. Fases del aprovisionamiento .....	261
5.2.3. Objetivos de la función de aprovisionamiento.....	264
5.2.4. Incidencias sobre la gestión de stocks .....	266
5.3. Métodos de gestión de la producción .....	269
5.3.1. Planificada.....	270
5.3.2. Por demanda .....	271
5.3.3. Multiproyecto de estudio.....	271
5.4. Niveles de gestión de la producción.....	272
5.4.1. Programa director .....	273
5.4.2. Determinación de necesidades o requerimientos de material .....	274
5.4.3. Orden de pago.....	275
5.4.4. Seguimiento y control de flujos .....	276
5.5. Variables de influencia en las necesidades de aprovisionamiento...	279
5.5.1. Volumen de pedido.....	280
5.5.2. Costo.....	284
5.5.3. Plazo de aprovisionamiento.....	287
5.5.4. Plazo de pago .....	289



## UD6. Planificación de requerimientos y necesidades de producción

6.1. Fundamentos y conceptos de un sistema MRP	
(Material Requirement Planning) .....	299
6.1.1. Objetivo .....	300
6.1.2. Beneficios .....	300
6.2. Estructura Básica de un sistema MRP.....	301
6.2.1. Flujo de proceso.....	302
6.2.2. Elementos básicos de entrada: Listas de Materiales(BOM); Plan Maestro de producción; Registro de Inventarios .....	303
6.2.3. Elementos básicos de salida: Plan de materiales; registros secundarios; datos de transacciones de inventarios .....	307
6.3. Funcionalidades básicas de un MRP.....	309
6.3.1. Cálculo de requerimientos netos .....	310
6.3.2. Definición de tamaño de lote .....	311
6.3.3. Desfase de tiempo .....	312
6.3.4. Explosión de materiales .....	313
6.3.5. Iteración .....	314
6.4. Requerimientos de recursos productivos (MRP II).....	314
6.4.1. Descripción .....	315
6.4.2. Ámbito .....	316
6.5. Aplicaciones de gestión de la producción informática .....	317
6.5.1. Ficheros básicos .....	319
6.5.2. Elaboración de informes: costes.....	320
6.6. Otros métodos.....	320
6.6.1. Just in Time.....	321
6.6.2. Técnica Kanban.....	323
6.7. Optimización de la cadena de suministro.....	325
6.7.1. Capacidad de la producción .....	326
6.7.2. Variabilidad de la demanda.....	326

UD7. Planificación de los recursos de distribución

7.1. Planificación del DRP (Distribution Requirement Planning) .....337

    7.1.1. Concepto.....339

    7.1.2. Finalidad.....340

7.2. Estructura del DRP .....340

7.3. Fases integrantes de un proceso DRP .....342

7.4. Técnicas de DRP.....344

    7.4.1. Métodos de Brown y Martin .....345

7.5. Flujo de los procesos .....346

7.6. Cálculo de las necesidades de distribución .....348

7.7. Implementación del DRP.....350

    7.7.1. La tabla DRP .....352

    7.7.2. La combinación de tablas .....353

Glosario .....361

Soluciones .....367

# UD1

Logística interna de la  
empresa

- 1.1. La empresa como unidad logística
- 1.2. Organización funcional de la empresa
  - 1.2.1. Producción/Fabricación
  - 1.2.2. Compras
  - 1.2.3. Financiero
  - 1.2.4. Comercial/Ventas
- 1.3. Actividades logísticas
  - 1.3.1. Aprovisionamiento
  - 1.3.2. Producción
  - 1.3.3. Distribución
  - 1.3.4. Almacenamiento
- 1.4. El plan logístico según tipos de empresa
  - 1.4.1. Industrial, comercial, servicios
- 1.5. La cadena de suministro de la empresa. Eslabones
  - 1.5.1. Compras
  - 1.5.2. Suministro
  - 1.5.3. Gestión de inventarios y stock
  - 1.5.4. Transporte
- 1.6. Externalización de la función logística: ventajas e inconvenientes

## 1.1. La empresa como unidad logística

El concepto de logística ha evolucionado considerablemente a lo largo de la historia del desarrollo empresarial. Comenzó asociándose principalmente a la distribución, como una de las variables del Marketing Mix, pero en la organización de la empresa actual se entiende como un proceso muy complejo que afecta a varias áreas productivas.

Para entenderlo mejor vamos a ver varias definiciones sobre el mismo concepto.

Definición



Según la RAE: “La **logística** es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución”.

---

Definición



Según el Centro Español de Logística “La **logística** centra su atención en la gestión de flujos físicos y de información que comienza en la fuente de aprovisionamiento y acaba en el punto de consumo”

---



Según el organismo profesional internacional Reverse Logistics Executive Council (RLEC) “La **logística** es el proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo de materias primas, productos en curso, productos terminados y la información relacionada con ellos, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente.” (The Council of Logistics Management. RLEC. Reverse Logistics Executives’ Council.p.8)

---

La logística es un término de origen militar, ya que los ejércitos fueron una de las primeras organizaciones que establecieron de forma planificada y estandarizada una serie de procesos consecutivos para que las provisiones llegaran a tiempo a los soldados que estaban en el frente de combate.

En resumen, se puede decir que las actividades que pertenecen al campo de la logística son todas aquellas que se encargan de hacer posible que un producto que nace en el interior de una empresa llegue a las manos del consumidor en el tiempo y forma contratados.

Su misión final se consigue implementando complejos procesos que logran poner en relación tareas como el aprovisionamiento de materias primas o la fabricación con la distribución al punto de venta a través de la planificación y gestión de la distribución de recursos materiales, técnicos e incluso humanos.

Toda empresa necesita, para poder ser rentable a largo plazo, tener estructurada la función logística aunque es cierto que cada organización debe adaptarla a sus propias necesidades ya que la complejidad de estos procesos dependerá de factores como el tamaño de la empresa, el sector en el que se enmarca, el tipo de productos que fabrica, los mercados en los que participa, etc.



## 1.2. Organización funcional de la empresa

Cada empresa está orientada a conseguir unos objetivos propios pero, para lograrlos, debe organizar las diferentes tareas, funcionalidades y procesos que le permiten ofrecer productos o servicios a sus clientes. Son misiones que deben estar delimitadas con un espacio, tiempo y orden específico dentro de las diferentes labores que se llevan a cabo dentro de la organización para conseguir llevar a cabo su función económica.

La organización funcional de una empresa puede dividirse en cuatro grandes áreas funcionales:

- Producción o fabricación
- Compras
- Financiero
- Comercial o ventas

### 1.2.1. Producción/Fabricación

El sistema de producción de una empresa es el encargado de transformar en valor los productos o servicios que la empresa vende a sus clientes, normalmente a través del procesado de algún tipo de materia prima.



“**Producir** es crear cosas o servicios con valor económico”

---

El concepto de producción o fabricación dentro de una empresa se entiende del siguiente modo:



“Se entiende como **producción** a los diferentes procesos, técnicas y estrategias, aplicados de forma sistemática, a través de los cuales una empresa puede obtener unos determinados bienes y servicios e incrementar su valor para satisfacer la demanda de sus clientes”

---

Ya desde el siglo XVIII diferentes autores empezaron a hacer aportaciones relevantes a lo que hoy en día se entiende como un campo de estudio dentro de las disciplinas de Dirección y Administración de Empresas.

## Adam Smith

Considerado por muchos como el padre de la economía moderna, Adam Smith nace en 1723 en un pueblo cercano a Edimburgo (Escocia). Estudia en la Universidad de Glasgow y, algunos años más tarde sería profesor en la misma, una vez le reportasen gran éxito una serie de conferencias que impartió en Edimburgo y gracias a las cuales se daría a conocer entre la élite intelectual escocesa de la época, como por ejemplo, el economista y filósofo David Hume, que luego se convertiría en uno de sus mejores amigos.

En 1751 pasó de ocupar la cátedra de Lógica a la de Filosofía moral, y fue en este tiempo cuando escribió “**La teoría de los sentimientos morales**”(1759), su obra maestra desde el punto de vista de la filosofía. En ella hablaba del comportamiento social del hombre, y, contradiciendo a



Hobbes, defendía que el egoísmo no es una característica principal a la hora de definir el mismo. En “La teoría de los sentimientos morales”, Smith explica el funcionamiento de sentimientos morales como la venganza, el resentimiento, la justicia o la virtud, y concluía manifestando que la naturaleza humana está diseñada para avanzar hacia objetivos comunes que no son conocidos por los sujetos individuales.

Más adelante, recibe el encargo de trabajar como preceptor del duque de Buccleuch, trabajo que le reporta grandes beneficios económicos y, en una de las estancias acompañando al duque en Toulouse, empieza a concebir la que sería su obra más famosa, “An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations”, conocida simplemente como **“La riqueza de las naciones”**.

En ella, Smith plantea una serie de cuestiones, como son el reconocimiento de la división del trabajo, es decir, la búsqueda de la especialización con el fin de ahorrar costes de producción, la acumulación de capital como motor del desarrollo económico o una defensa del mercado competitivo como el mecanismo óptimo en cuanto a asignación de recursos. Analizando el comportamiento humano, Smith llega a la conclusión de que el ser humano actúa siempre en busca de su propio interés, y gracias al mismo, se llega al bienestar común.

Según Smith, el Estado sólo debe intervenir para defender el mantenimiento de la libertad individual. “La riqueza de las naciones” fue un éxito de ventas inmediato y, en vida de Smith, conoció seis ediciones y la traducción a varios idiomas, lo que le permitió tener una vida tranquila en los últimos años de su vida, plácidamente retirado en Edimburgo, donde fallece en 1790.

Al contrario de lo que le acusan sus críticos, y aunque está considerado el mejor exponente del liberalismo económico, Smith era perfectamente consciente de los peligros de su doctrina, y advertía de la pobreza y posible alienación del individuo que podría acarrear la misma, por lo que, entre otras ideas, defendía la educación pública de la clase trabajadora.

Otro de los pensadores de referencia en este ámbito fue el empresario Henry Ford, fundador de la Ford Motor Company, y que demostró en 1913 la importancia clave de las cadenas de producción mediante la fabricación a bajo coste de gran número de automóviles.



La **Cadena de Montaje** es el conjunto de instalaciones destinadas a la fabricación sucesiva de las distintas fases de un proceso industrial.

---

A partir de los principios planteados por otro pensador llamado Taylor (que buscaba el perfeccionamiento de la producción a través de la mejora de procesos que conllevarían una mejora de los resultados económicos), Ford materializó una mejora en los procesos de producción para conseguir mayores beneficios económicos basándose en la estandarización, microdivisión y organización de las labores de cada trabajador.

Usando partes estandarizadas y un montaje más eficiente consiguió un gran volumen de oferta a bajo coste y en menores tiempos de producción, lo que le permitió a la compañía Ford bajar los precios de venta. Es lo que se conoce como Línea de Montaje.



El 7 de octubre de 2013 se cumplieron 100 años desde que la compañía Ford utilizara por primera vez una línea de montaje para fabricar su Ford Model T. Con esta nueva técnica la producción se multiplicó por 10: se fabricaba uno nuevo cada 24 segundos, ya que se redujo el tiempo de montaje de un coche de 12 horas a 93 minutos, que se llevaba a cabo en sólo 84 pasos.

---

Para organizar su producción una empresa se debe conocer cuáles son los procesos que necesita y qué exigencias técnicas llevan asociados, por lo que es necesario plantearse cuestiones como la localización y distribución física de sus instalaciones, los tiempos, materiales y métodos que utiliza, la gestión de su personal, etc.

Básicamente la producción se organiza sobre 3 pilares fundamentales que son:

- La clasificación de los procesos productivos
- El diseño de su propio sistema de producción
- El análisis y diagnóstico de costes asociados

Los procesos productivos están adaptados a cada modelo de negocio y pueden establecerse según factores como:

- Los tiempos de producción, ya que puede ser continua o intermitente
- La gama de productos, que dependerá de si es una producción simple o múltiple
- La secuencia de trabajo, que puede llevarse a cabo en una o varias etapas según las necesidades
- La integración de la producción, en una o en varias plantas, según las necesidades y estrategias de la organización

Para diseñar el proceso que se debe seguir hay que tener en cuenta primero qué sistema tecnológico resulta más conveniente y en razón a él establecer los equipos que vamos a necesitar. Además hay que valorar el volumen de producción que podemos asumir y el sistema de gestión de inventarios que requerirá, la localización de las sedes de producción y qué requerimientos de capital humano conllevarán. Por último es básico establecer un sistema de control de la calidad y uno de mantenimiento de instalaciones, que reducirán los costes de sustitución y reparación de productos, herramientas e instalaciones.

En relación a todo esto se valorará la inversión necesaria para llevarlo a cabo, poniéndolo en relación con los costes fijos, variables, directos e indirectos que conllevarán los diferentes procesos y si se da el caso las diferentes instalaciones.



Definición

**Coste** significa cuantificación, en términos monetarios, del conjunto de gastos necesarios para la producción de un producto (sea un bien o un servicio).

---

## Variables de la organización de la producción

### Clasificación de los procesos productivos

- Tiempos de producción
- Gama de productos
- Secuencia de trabajo
- Integración de la producción

### Diseño del sistema de producción

- Selección del proceso
- Determinación de la capacidad productiva
- Fijación del nivel de inventarios
- Localización y distribución en planta
- Tareas y puestos
- Calidad
- Mantenimiento

### Diagnóstico de costes asociados

- Costes fijos
- Costes variables
- Costes directos
- Costes indirectos