

## **SEGUNDO PARCIAL**

### **8: EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

#### ***LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA:***

Viene definida por el término producción.

– Desde un ángulo económico: un proceso encaminado a la obtención de una serie de bienes y servicios aptos para satisfacer las necesidades humanas.

– Desde una perspectiva técnica: un proceso físico de transformación, siguiendo una determinada tecnología, de una serie de elementos, recursos o factores en conjunto específico de productos terminados.

Cada actividad productiva tiene que efectuarse siguiendo unas determinadas fórmulas o recetas, según una técnica de producción determinada.

Una técnica de producción es una serie de instrucciones que especifican el conjunto de factores o recursos que hay que combinar, las cantidades de los mismos, su lugar exacto en el proceso productivo y las operaciones que en cada momento del proceso es necesario aplicar y desarrollar para obtener el resultado deseado.

#### ***CONCEPTO Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN:***

El desarrollo de la función productiva corresponde al llamado subsistema de producción.

El subsistema de producción es en sí mismo un verdadero sistema que participa en la actividad global del sistema empresa.

La administración del sistema de producción se ocupa de todos aquellos planes decisiones, actividades y controles, que permiten la transformación de unas entradas o inputs, esto es, de unos factores o recursos, en unas salidas o outputs.

Los recursos pueden ser:

- Materias primas diversas.
- Mano de obra con una adecuada calificación profesional.
- Energía.
- Máquinas y equipos industriales adecuados al proceso productivo concreto que se va llevar a cabo.
- Edificios industriales e instalaciones.
- Un equipo de dirigentes con los conocimientos necesarios para coordinar el proceso productivo.

Los outputs se refieren a aquellos bienes y servicios obtenidos a través del proceso de producción mediante una determinada combinación de recursos.

A la empresa se le plantea una triple problemática:

- Elección y control de las entradas.
- Diseño y control del proceso productivo.
- Estudio de las salidas, esto es, análisis de la calidad, utilidad, etc.

### ***LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN:***

Llamamos función de producción, en sentido estricto, a la expresión matemática que relaciona las cantidades de factores o recursos consumidos con la cantidad de producto obtenido, según una técnica de producción determinada.

Los factores o recursos que se combinan para obtener la cantidad Q de producto pueden ser fijos o variables.

Los factores fijos son aquellos cuya cantidad no se puede ampliar durante el período al que se refiere la obtención de la cantidad Q de producto (edificios, etc.,...). Los factores variables son aquellos que se pueden emplear en la cantidad deseada, sin ninguna restricción, durante dicho período.

### ***CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN:***

Se llama proceso de producción al procedimiento de transformación de unos elementos determinados en producto específico, transformación que se efectúa mediante una actividad humana determinada, utilizando una serie de instrumentos de trabajo tales como herramientas, máquinas e instalaciones.

#### **1.– Segundo la continuidad en el tiempo del proceso:**

a) Producción continua: es aquel tipo de proceso en el cual la conversión de factores en productos se realiza en un flujo ininterrumpido en el tiempo. Las paradas son muy costosas (refinerías, altos hornos,..). También se incluyen los procesos productivos masivos de fabricación en línea. Las exigencias de continuidad no son tanto de carácter técnico como de carácter económico.

b) Producción intermitente: es aquella que no requiere continuidad por causa de la naturaleza del proceso de producción. La interrupción del proceso no plantea problemas de orden técnico, aunque sí económico.

#### **2.– Segundo la gama de productos obtenida:**

a) Producción simple: consiste en la obtención de un único producto de características homogéneas, como cemento o cerveza. Es poco frecuente ya que muchos ofrecen subproductos.

b) Producción múltiple: se caracteriza por la obtención de varios productos diferenciados o bien productos y subproductos dignos de consideración, que pueden ser o no técnicamente interdependientes entre sí.

b1) Producción múltiple interdependiente: que consiste en varios procesos técnicamente separados de cada uno de los cuales se obtiene un producto diferente.

b2) Producción múltiple compuesta o conjunta: es aquella que consta de varios procesos técnicamente interdependientes en todas o en alguna de sus fases. Un ejemplo de este tipo de proceso es el refinado de crudos.

b3) Producción múltiple alternativa: es aquella en la cual de un mismo proceso productivo se obtienen varios productos, pero no de forma simultánea, sino alternando su fabricación en el tiempo.

#### **3.– Segundo la configuración del proceso productivo:**

a) Producción por talleres: los talleres son unidades técnicas de carácter funcional, esto es, especializadas en la realización de tareas homogéneas.

b) Producción en línea: es aquella en la cual los elementos que componen el proceso productivo están ordenados según la secuencia lógica de operaciones sucesivas que el proceso de transformación requiere.

c) Producción en posición fija:

#### **4.– Segundo la forma en que se satisface la demanda:**

a) Producción para el mercado o para almacén: la empresa, en función de sus expectativas de ventas, decide individualmente que productos fabricar, en qué cantidad y en qué momento.

b) Producción sobre pedido o por encargo: la empresa produce a partir de pedidos firmes, de acuerdo con las especificaciones del cliente, que es quien decide acerca de la cantidad, calidad y momento en que desea el producto.

### ***OBJETIVOS Y DECISIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN:***

Los directivos responsables de la producción, orientan sus decisiones a conseguir la mayor eficacia y/o eficiencia del sistema.

La eficacia mide las salidas del sistema de producción, sus realizaciones, sin entrar en consideración respecto a los recursos que han sido necesarios para su obtención. En cambio las medidas de eficiencia lo son de rendimiento.

Desde una perspectiva técnica, la eficiencia del sistema de producción viene dada por la siguiente relación:  $E_t = \text{Salida Útil}/\text{Entradas} < 1$ .

Sin embargo, en la práctica, el cálculo numérico de la productividad de una empresa es difícil por no decir imposible. Varias son las razones que pueden explicarlo:

a) Dificultades para medir determinados elementos físicos.

b) Existencia de varios tipos o modelos diferentes de productos.

c) Existencia de numerosos tipos de factores, cuya homogeneización en términos físicos no es posible.

Por todo ello, en la práctica lo que suele hacerse es calcular la productividad de un determinado factor en relación a un determinado tipo de producto:

Productividad del Factor A =  $U.F. \text{ Producidas}/U.F. \text{ de Factor A Empleadas}$

La eficiencia económica o rendimiento del sistema de producción se expresa de la siguiente manera:

$E_e = \text{Valor de la Producción Obtenida}/\text{Valor de los Factores Empleados} > 1$

El sistema de producción tiende a buscar la mayor eficiencia económica posible.

En el ámbito de la producción existen cinco objetivos fundamentales que deben tenerse en cuenta en cada decisión que se tome y que sirven para configurar lo que debe entenderse como máximo rendimiento. Son los siguientes:

- Costes operativos del sistema, como medida fundamental de eficiencia económica.
- Relación entre la capacidad productiva del sistema y el volumen de producción obtenido, como medida fundamental de eficiencia técnica.
- Calidad de la producción obtenida.
- Flexibilidad del sistema de producción ante cambios técnicos y económicos.
- Valor o utilidad social del sistema productivo.

Las decisiones en el ámbito del sistema de producción se pueden distinguir:

- a) Decisiones estratégicas, estructurales o de diseño del sistema.
- b) Decisiones operativas de funcionamiento o de utilización de los factores.

Las decisiones estratégicas, esto es, relacionadas con el diseño del sistema de producción hacen referencia a todo el conjunto de decisiones a través de las cuales se va a configurar la estructura productiva de la empresa. Son las siguientes:

- Selección y diseño de productos a fabricar.
- Elección y diseño del tipo y de las tecnologías a emplear.
- Diseño de tareas.
- Localización de la planta.
- Distribución en la planta.

Las principales decisiones operativas, es decir, aquellas cuya finalidad es la de encauzar el funcionamiento diario del sistema hacia los objetivos perseguidos son:

- Programación y control de la producción.
- Control de inventario o de existencias.
- Mantenimiento.
- Control de calidad.
- Control del factor trabajo.
- Control de costes.

## **9.- SELECCIÓN Y DISEÑO DE PRODUCTOS A FABRICAR**

### ***EL DESARROLLO DE PRODUCTOS: GENERALIDADES:***

Una empresa industrial tiene la alternativa de lanzar al mercado un producto completamente nuevo y original, o bien tratar de competir con otra empresa poniendo a la venta un tipo de producto que ya existe, adoptando la forma de producto competidor.

Todo producto tiene un ciclo de vida:

- Una etapa de infancia o desarrollo.
- Una fase de juventud o de crecimiento, en la que los niveles de producción aumentan rápidamente.
- Una etapa de madurez o de estancamiento.
- Finalmente el producto muere, lo que supone su eliminación del mercado y por tanto el dejar de producirse.

A la creación de nuevos productos y a la mejora de los productos existentes se les denomina, genéricamente, desarrollo de productos.

### ***OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS:***

- Modificación de la línea de productos de la empresa: Consiste en sustituir algún producto de la línea que actualmente aferre al mercado por otro.
- Extensión de la línea de productos: Consiste en añadir algún producto nuevo a la línea actual para llegar a nuevos segmentos del mercado.
- Creación de productos complementarios: Se trata de añadir productos cuyo uso sea complementario a los productos actuales de la empresa.
- Diversificación global: Consiste en lanzar nuevos productos para atender la demanda de nuevos mercados.

El desarrollo de nuevos productos se ve condicionado por la estrategia de lanzamiento de productos que se siga:

- 1.– Enfoque de mercado, según el cual son las necesidades del mercado el principal condicionante en el lanzamiento de nuevos productos, concediéndose poca importancia a la tecnología y a los procesos preexistentes.
- 2.– Enfoque tecnológico, con arreglo al cual los nuevos productos se determinan a partir de las posibilidades y capacidades técnicas y económicas existentes en la empresa, prestando poca atención a las necesidades del mercado.
- 3.– Enfoque mixto, que trata de compatibilizar las necesidades del mercado con las capacidades organizativas, técnicas, humanas y financieras de la empresa.

### ***BIOGRAFÍA DE UN PROYECTO DE DESARROLLO DE UN NUEVO PRODUCTO:***

Una empresa puede conseguir productos nuevos por dos procedimientos generales: bien por medio de la adquisición de una patente o licencia de fabricación, bien a través de un proyecto de desarrollo de un nuevo producto llevado a cabo dentro de la propia empresa.

El proceso de desarrollo de un nuevo producto sigue una serie de fases:

- a) Generación de ideas:** Esta etapa es, sin duda la más creativa de todo el proceso.
- b) Evaluación y selección:** Las distintas ideas surgidas en la etapa anterior son sometidas a una serie de pruebas y exámenes a fin de recibir la aprobación necesaria para que se inicie su diseño y desarrollo.
- c) Diseño preliminar:** Esta etapa sigue a la de evaluación y selección. En ella, el equipo de diseñadores pasa a definir las prestaciones que tendrá el nuevo producto.
- d) Construcción y prueba de prototipos , plantas piloto y realización de pruebas de mercado:** Un prototipo pretende recoger las características más importantes que el nuevo producto tendrá en su estado final, por lo que se elabora a partir del concepto de diseño al que se ha llegado en la etapa anterior.
- e) Diseño final:** Comprende, pues la confección de una serie de documentos con todas las especificaciones necesarias para que el sistema de producción pueda actuar. Estos son:
  - Los planos de ingeniería: Donde se muestran las dimensiones, tolerancias, materiales y acabados de un componente.
  - La lista de componentes, que es una descripción detallada de la estructura del proceso que lleva a la obtención detallada de la estructura del proceso que lleva a la obtención del producto, indicando los componentes que lo integran, las cantidades necesarias de cada uno de ellos y la secuencia en que se combinan para obtener el producto final.

Junto a los documentos anteriores, es preciso redactar otros relativos al propio proceso de fabricación y montaje del producto. Estos son:

- Los planos de montaje, que muestran las ubicaciones relativas de los distintos componentes que, tras ensamblarse, darán lugar al producto final.
- El gráfico de montaje, que ilustra de forma esquemática el proceso de montaje.
- La hoja de ruta, que es la lista de las operaciones necesarias para fabricar un componente.
- Las hojas de instrucciones, que indican con todo detalle cómo desarrollar cada operación o tarea.

## **10.- SELECCIÓN Y DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO**

### ***SELECCIÓN Y DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO:***

Las decisiones respecto a las selección y diseño del proceso productivo son decisiones de carácter estratégico, a través de las cuales se determina el tipo de proceso que se va a llevar a cabo en la empresa.

### ***PRINCIPALES CONFIGURACIONES PRODUCTIVAS:***

En función de la continuidad en la obtención del producto, distinguiremos entre:

- Configuración por proyectos, cuando se obtiene uno o unos pocos productos con un largo período de fabricación.
- Configuración por talleres, cuando se obtienen diferentes productos en las mismas instalaciones.
- Configuración en línea, cuando se obtiene siempre un mismo producto en las mismas instalaciones.

### **1.- CONFIGURACIÓN PRODUCTIVA POR PROYECTOS:**

Este tipo de configuración se utiliza para la obtención de productos únicos y de cierta complejidad, los cuales se obtienen a partir de una serie de recursos que suelen ser numerosos y de gran tamaño.

La configuración por proyectos requiere la coordinación de un gran número de actividades y recursos interrelacionados, de tal forma que se satisfagan las necesidades de los clientes a la vez que se minimiza el coste de los recursos empleados. Para ello se emplean una serie de técnicas, denominadas genéricamente técnicas PERT.

### **2.- CONFIGURACIÓN PRODUCTIVA POR TALLERES:**

La característica fundamental de este tipo de configuración está en el hecho de que utiliza las mismas instalaciones para la obtención de diferentes productos.

En las configuraciones productivas por talleres se producen lotes variables de una amplia gama de productos diferentes de escasa o nula estandarización. Estos productos son elaborados a partir de diferentes materiales y con el concurso de muy diversos equipos y herramientas.

Los equipos que se emplean son poco especializados, muy versátiles, y se agrupan, en base a la función que desarrollan, en unidades técnicas especializadas en la realización de una clase de tareas homogéneas y diferenciadas de las de otros grupos. Estas unidades se denominan Secciones, Talleres o Centros de Trabajo (CT).

Hay una prioridad en la fabricación de los lotes que viene dada por la fecha de entrega prometida al cliente. Además existe una secuencia de operaciones que hay que respetar y que viene dada por la ruta que deba seguir la fabricación del producto.

La configuración por talleres requiere mano de obra muy cualificada, capaz de poder realizar diversas operaciones y de manejar equipos de escasa automatización.

### **3.- CONFIGURACIÓN PRODUCTIVA EN LÍNEA:**

Es la más adecuada para la fabricación de grandes cantidades de un sólo producto.

Las máquinas y equipos están ordenados según la secuencia de operaciones que componen los procesos de fabricación de los productos que se van a elaborar, de forma que las unidades de producto fluyen de un puesto a otro en un movimiento lineal.

Las máquinas que se utilizan son mucho más especializadas y de un mayor nivel de automatización que en la configuración por talleres. Los equipos son más versátiles que cuando se fabrica un solo producto, pues en este caso las máquinas están diseñadas para realizar una sola operación.

La especialización de los trabajadores también es mayor.

El proceso productivo está organizado como una cadena de operaciones sucesivas, desde la entrada del material hasta concluir en el producto acabado.

Se trata de maquinaria muy especializada y de funcionamiento automático o semiautomático.

### ***ELECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN PRODUCTIVA MAS ADECUADA PARA UNA EMPRESA:***

Para aquellas empresas que fabriquen cantidades no muy grandes de un número elevado de productos, la configuración productiva por talleres es la que parece más aconsejable. Por el contrario, aquellas empresas dedicadas a la fabricación de grandes cantidades de un solo producto, o bien de grandes lotes de unos pocos productos diferentes, pero técnicamente homogéneos, deberían utilizar una configuración productiva en línea.

En última instancia, el tipo de configuración productiva más idónea será aquella que resulte más interesante desde el punto de vista económico.

El coste total de producción de un bien o servicio está integrado por el coste fijo y el coste variable

El coste fijo es aquel que, dentro de una determinada estructura productiva permanece invariable respecto al volumen de producción que se obtenga.

El coste variable es, en cambio, el equivalente monetario de los consumos de factores que varían en función del volumen producido o del tiempo de duración del proceso productivo.

La configuración en línea tiene unos costes fijos altos y unos costes variables bajos.

La configuración por talleres tiene unos costes fijos bajos y unos costes variables altos.

### **11.- DISEÑO DE TAREAS**

#### ***DISEÑO DEL TRABAJO: GENERALIDADES:***

El diseño del trabajo estudia las distintas actividades que componen un determinado trabajo, el contenido de las mismas, los métodos que deben utilizarse en su ejecución y la asignación de dicho trabajo a un puesto concreto o a un grupo de ellos.

Es fundamental coordinar al trabajador con el puesto, de manera que las personas sean asignadas a cada puesto teniendo en cuenta sus capacidades y preferencias individuales, pero también diseñando los puestos atendiendo a la mano de obra disponible.

Resulta conveniente simultanear y engarzar en lo posible, todo el conjunto de decisiones relativas al diseño del proceso, elección de tecnologías y diseño de puestos, para así tomar en cuenta todas las consideraciones pertinentes.

Los elementos a tener en cuenta para el diseño del trabajo son básicamente de dos tipos. En primer lugar, los factores técnico-físicos, tales como el contenido de la tarea y el contexto físico que rodea al trabajador, los cuales son analizados mediante el Estudio de Métodos, técnica perteneciente al Estudio del Trabajo. En segundo lugar, hay que considerar los factores socio-psicológicos, concretamente los sociales y los intrínsecos (sentimientos psicológicos internos que se originan al desempeñar el trabajo).

El diseño del trabajo es un tema complejo, siendo necesario basarlo en unos principios generales, como son coordinar personas y puestos, establecer estándares de desempeño razonables, permitir un adecuado sistema de recompensas, asegurar una buena supervisión y definir claramente las responsabilidades de cada puesto.

En el diseño de puestos de trabajo se debe atender y tratar de armonizar una diversidad de objetivos, tales como:

- Técnicos: productividad, calidad, etc,...
- Económicos: tiempos, costes, etc,...
- Físicos: condiciones medioambientales de trabajo.
- De seguridad: prevención y protección frente a accidentes.
- Psicológicos: significación y contenido del trabajo, satisfacción motivación , etc,...

## **12.- ESTUDIO DE MÉTODOS**

### ***EL ESTUDIO DE MÉTODOS: CONCEPTO Y FINES.***

El estudio de métodos es el registro análisis y examen crítico sistemático de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo con el fin de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces, y de reducir los costes.

#### **Los fines del estudio de métodos son:**

- Mejorar los procesos y los procedimientos de trabajo.
- Mejorar la disposición de la fábrica, taller y lugar de trabajo, así como también le diseño del equipo e instalaciones.
- Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
- Mejorar la utilización de materiales, máquinas y mano de obra.
- Crear mejores condiciones ambientales de trabajo.

### ***ETAPAS A SEGUIR EN EL ESTUDIO DE MÉTODOS:***

a)SELECCIONAR el trabajo a estudiar.

b)REGISTRAR todos los datos relativos al mismo que sean útiles para una mejor definición y estudio del trabajo elegido.

#### DIAGRAMAS DEL PROCESO:

Símbolos ASME:

**OPERACIÓN:** Es toda actividad que represente un avance en el proceso o sirva de preparación para otra actividad siguiente.

**INSPECCIÓN:** Es toda actividad consistente en la identificación de un objeto o comprobación de alguna característica del mismo.

**TRANSPORTE:** Es el desplazamiento del objeto o del operario.

**ESPERA:** Es el tiempo dentro del proceso en que el objeto no está sujeto a ninguna actividad o el operario permanece inactivo.

**ALMACENAMIENTO.** Es la actividad de guardar y proteger un objeto un lugar apropiado.

c)EXAMINAR con espíritu crítico los hechos registrados, a fin de poner de manifiesto las deficiencias existentes y las posibles mejoras.

D)DESARROLLAR un nuevo método y compararlo con el antiguo, resaltando las ventajas tanto en el orden personal como en el técnico y económico.

E)APLICAR el nuevo método, sustituyendo al actual.

F)MANTENER el nuevo método, mediante inspecciones periódicas a fin de evitar el retorno a los procedimientos antiguos.

### **13.- ESTUDIO DE TIEMPOS**

#### ***LA MEDIDA DEL TRABAJO: CONCEPTO.***

Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador cualificado en llevar a cabo una tarea definida, efectuándola según una norma de ejecución predeterminada, es decir, de acuerdo a un determinado método de trabajo.

#### ***PROCEDIMIENTOS DE MEDIDA DE TIEMPOS:***

- Estimación: realizada por profesionales de taller.
- Utilización del cronómetro.
- Sistemas de tiempos predeterminados.

#### ***MEDIDA DE TIEMPOS POR MEDIO DEL CRONÓMETRO:***

El cronometraje es una técnica de medida del trabajo empleada para registrar los tiempos y los ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución pre establecida.

## ***ETAPAS A SEGUIR EN EL CRONOMETRAJE:***

- Estudiar el puesto de trabajo.
- Descomponer la tarea en elementos.
- Determinar el número de mediciones necesarias.
- Medir el tiempo que tarda el operario en la realización de cada elemento y valorar su actuación.
- Convertir los tiempos observados en tiempos normales.
- Calcular el tiempo normal representativo de cada elemento.
- Corregir los tiempos normales representativos según la frecuencia con que aparezcan en la tarea los distintos elementos.
- Aplicar los suplementos.
- Establecer el tiempo tipo.

## ***NOCION DE TRABAJADOR MEDIO Y DE RITMO NORMAL DE TRABAJO:***

Trabajador medio es el que posee la inteligencia y las facultades físicas necesarias, la formación y la experiencia suficientes, para ejecutarla con arreglo a normas de calidad aceptables, y cuya habilidad y rendimiento son el promedio dentro del grupo examinado.

Ritmo normal de trabajo es la velocidad de trabajo del operario medio que actúa bajo una dirección competente, pero sin el estímulo de un sistema de remuneración por rendimiento.

## ***LA VALORACIÓN, ESCALAS DE VALORACIÓN:***

La valoración es la operación mental mediante la cual el especialista en estudio de tiempos compara la actuación del operario a quien está observando con lo que sería ritmo normal de ejecución del trabajo.

Son la Centesimal, Bedaux y 75–100, siendo los valores normales: 100, 60, 75.

## **14.- LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA:**

### ***LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN:***

- La localización afecta a la función de aprovisionamiento, ya que cada posible ubicación presentará distintas alternativas en cuanto a la oferta de factores productivos, como materias primas, energía, mano de obra, ..
- La localización también afecta a la función de distribución y comercialización, puesto que los mercados, los clientes y las posibilidades de distribución y de comunicación física dependerán del lugar elegido.

La decisión de localización del sistema productivo suele constar de tres etapas:

- Elección del área o zona geográfica donde localizar la planta.
- Elección de la localidad dentro de la zona geográfica elegida.
- Elección dentro de la localidad, del terreno o solar donde construir la planta.

## ***LOS FACTORES LOCACIONALES:***

Son todo el conjunto de circunstancias que aconsejan una determinada ubicación de la empresa y, por tanto, son susceptibles de influir en la decisión de localización.

- Factores locacionales propiamente dichos, que serían las cualidades objetivas poseídas por un determinado espacio geográfico, ya sean permanentes o transitorios, naturales o adquiridas.

**b)** Motivos locacionales, que son el conjunto de razones o *fundamentos*, objetivos o subjetivos, por los cuales unos determinados factores locacionales son especialmente tenidos en cuenta por el empresario en las decisiones de localización.

Los factores locacionales generales más importantes son:

- El mercado de consumo.
- El mercado de abastecimiento.
- El terreno.
- El transporte, que debe considerarse desde:
  - Factor de coste.
  - Como tiempo empleado en el mismo.
  - Como medios y redes de comunicación.
- Factores institucionales.
- f ) Factores socio-políticos.
- g ) Factores geográficos.
- Ambiente económico.

#### ***NORMAS GENERALES SOBRE LOCALIZACIÓN:***

Cuando un factor es determinante en la localización se convierte en el principal motivo locacional, se habla de localización orientada o vinculada a dicho factor.

En cada etapa del proceso de localización deberá establecerse una lista de alternativas y una lista de factores. Cada alternativa o solución deberá ser evaluada en relación a cada uno de los factores y así se podrá establecer una tabla.

En caso de tener varios factores en cuenta se dice que la decisión es una decisión multicriterio.

#### **15. – DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

##### ***DISTRIBUCIÓN EN PLANTA: CONCEPTO:***

La distribución en planta pretende ordenar y coordinar los factores productivos de la forma más satisfactoria posible.

La distribución en planta es el sistema aplicado para determinar el emplazamiento óptimo de los componentes que forman parte de un sistema productivo.

La necesidad de diseñar una distribución en planta se da en los siguientes casos:

- Cuando se proyecta una nueva instalación productiva.
- Cuando en una instalación productiva en funcionamiento se observa que se producen acumulaciones de semifabricados en alguna fase del proceso de fabricación, o excesivos movimientos de materiales y /o semifabricados, o bien sucede todo lo contrario y se alarga innecesariamente el tiempo de fabricación.
- Cuando se modifican los productos que se fabrican, ya sea cambiando los modelos, o bien simplemente si se ha de aumentar o disminuir el volumen de fabricación.

## ***TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA:***

Hay tres formas básicas de distribución en planta.

- Las orientadas al producto, asociadas a configuraciones continuas o repetitivas.
- Las orientadas al proceso, asociadas a configuraciones por lotes.
- Las distribuciones por posición fija, correspondientes a las configuraciones por proyecto.

Si se utilizan distribuciones combinadas, nos encontramos ante distribuciones híbridas, siendo frecuente la que combina a) y b), dando lugar a las distribuciones en planta por células de fabricación.

### ***VENTAJAS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA POR PROCESO:***

- –La versatilidad de sus posibilidades.
- –Menores inversiones en equipos en la distribución planta por producto.
- –La diversidad de las tareas asignadas a los trabajadores reduce a la insatisfacción y desmotivación de la mano de obra.
- –Si una máquina se avería no se suele paralizar todo el proceso, ya que el trabajo de podrá derivar a otra máquina

### ***INCONVENIENTES DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA POR PROCESO:***

- –Existe un mayor movimiento y una mayor manipulación de los materiales.
- –La planificación y control de la producción resulta bastante complicada.
- –El control de la producción también se hace más complejo, ya que el flujo no es continuo y es más difícil detectar las irregularidades.

### ***VENTAJAS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA POR PRODUCTO:***

- –Quedan reducidos al mínimo los movimientos de materiales y semifabricados.
- –Se aprovecha mejor la superficie de la planta.
- –Se disminuye el material en curso de fabricación.
- –Es necesario poco personal, que además resulta fácil de instruir.

### ***INCONVENIENTES DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA POR PRODUCTO:***

- –Requiere maquinaria especializada.
- –Requiere instalaciones muy costosas.
- –Ausencia de flexibilidad en el proceso.
- –Riesgo de insatisfacción en el trabajo debido a lo rutinario de las tareas.
- –Una avería en una máquina puede paralizar la línea completa.
-