

TEMA-7.pdf



Anónimo



Ingeniería, Empresa y Sociedad



1º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



“El trabajo es tuyo” es el nuevo “matrícula de honor”.

Encuentra tu primer trabajo en InfoJobs.

REGÍSTRATE

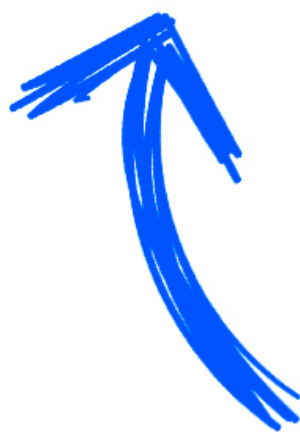
InfoJobs

El portal líder de empleo.

Estudiar sin publi es posible.



Compra Wuolah Coins y que nada
te distraiga durante el estudio



Estudiar **sin publi** es posible.

Compra Wuolah Coins y que nada te distraiga durante el estudio.



TEMA 7: LA DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

1. CONCEPTO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES: OBJETIVOS Y ESTRATEGIA

1.1 Concepto de producción y de operaciones

La función de producción se desarrollará con un mayor éxito si está coordinada con el resto de áreas funcionales de la empresa como marketing, finanzas o recursos humanos.

- *Producción* → Actividad económica de la empresa, de forma que al finalidad de la función de producción es crear bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los clientes. Cualquier actividad que añada valor, que sea capaz de cubrir exigencias de posibles usuarios o consumidores, se considera actividad productiva.
- *Dirección de operaciones* → Donde se enmarcan una serie de decisiones. Se ocupa de gestionar y dirigir el subsistema de producción. Incluye la dirección y el control de todos los procesos a través de los cuales los inputs se transforman en bienes y servicios terminados, unos outputs.

Por lo tanto, las operaciones constituyen una función fundamental de cualquier organización, ya que, si no tenemos unos productos o servicios que vender no hay empresa, no se creará riqueza y no se obtendrán los recursos financieros que permiten a las empresas permanecer en los mercados.

El subsistema de producción integra una serie de *elementos* que son:

- Un conjunto de factores productivos o inputs que son las entradas del proceso y que constituyen todos los factores necesarios para fabricar el producto, desde la materia prima, maquinaria, energía, mano de obra, información, recursos financieros, etc.
- Todos estos factores o inputs son transformados mediante una tecnología concreta, que constituye el proceso de producción, integrado por una serie de actividades u operaciones.
 - o *Proceso* → Cualquier actividad mediante la cual uno o varios insumos son transformados y adquieren un valor agregado, obteniéndose así un producto para el cliente.
- Las salidas del proceso son bienes y servicios principales de la empresa u outputs.

La función de producción está presente tanto en empresas industriales como en empresas de servicios. Por ejemplo, una universidad produce un servicio de formación de las personas.

1.2 Objetivos

Tradicionalmente, el principal objetivo de la dirección era lograr la eficiencia, medida por la productividad.

- *Productividad* → Relación entre el valor de los productos (bienes y servicios) y el valor de los factores productivos (recursos como el trabajo o el capital).



WUOLAH

Las decisiones que se toman en el área de operaciones deben estar orientadas a mejorar este cociente entre producción y factores productivos. Mejorar la productividad significa mejorar la eficiencia, y ésta significa realizar bien el trabajo con un mínimo de recursos.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{Salidas útiles}}{\text{Inputs}}$$

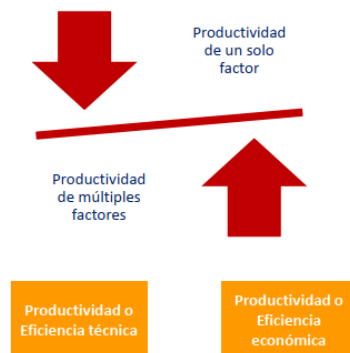
Un aumento de la productividad se puede conseguir:

- Reduciendo los factores productivos mientras la producción permanece constante.
- Aumentando la producción mientras los factores productivos permanecen iguales, ya sea obteniendo más unidades de productos o bien aumentando la calidad de dicha producción.

La medición de la productividad resulta fundamental para conocer el desempeño de las operaciones. Ayuda a los directivos a determinar si lo están haciendo bien o no.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{Unidades producidas (Outputs)}}{\text{Cantidad de factores productivos empleados (inputs)}}$$

El reto de la productividad suele consistir en el cociente entre la producción (bienes y servicios) y los factores productivos (trabajo, capital).



Aparte de los objetivos tradicionales, también hay otros que influyen en la eficiencia.



Coste

Ha sido el objetivo fundamental en el que las empresas han basado sus estrategias competitivas, debido a que unos menores costes de producción permiten unos precios de venta más bajos. Por lo tanto, pueden incrementar las ventas, si la demanda es sensible o, bien fijar precios similares a los competidores para obtener un margen de beneficio mayor.

Aquellas empresas que tienen un mayor margen de beneficios tienen una mayor capacidad de maniobra en el precio y pueden conseguir una mayor cuota de mercado.

Las empresas pueden reducir costes de dos formas sin recurrir a un deterioro de la calidad de los productos o servicios ofrecidos:

- Con una mejora del aprovechamiento de los recursos existentes.
- Realización de inversiones que mejoren la tecnología empleada.

Calidad

Hace referencia al conjunto de características de un producto, proceso o servicio, que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades del usuario. Podremos medir la calidad de nuestro producto o servicio comparando las características que realmente posee con las que, teóricamente, nos han solicitado.

La calidad de un producto o servicio puede definirse a través de dos características:

- *En el diseño* → Conjunto de características superiores que presenta dicho producto o servicio.
- *En el proceso* → Conformidad del producto o servicio, es decir, que tenga una calidad consistente de acuerdo con las especificaciones de diseño o que no se obtengan productos defectuosos.

El objetivo de la calidad ha pasado a jugar un papel central en la estrategia de operaciones de las empresas. Además, una mejora de la calidad no siempre supone incurrir en unos mayores costes, dado que se consigue también una mejora en la productividad, al disminuir los productos defectuosos.

Tiempo y entregas

- *Tiempo* → Capacidad de la empresa para satisfacer con rapidez la demanda de los clientes, es fuente de ventaja competitiva.

Es la habilidad que tenga la organización para desarrollar los procedimientos que le permitan proporcionar el producto de una forma más rápida que la competencia, para cumplir con los plazos establecidos con el cliente o para desarrollar con rapidez los nuevos productos que el cliente desea.

Este objetivo comprende dos aspectos:

- *Entregas rápidas* → Menor tiempo de entrega posible, siendo éste el intervalo de tiempo que transcurre entre el momento en que se recibe un pedido y el instante de su llegada al cliente, entendida ésta como el momento en que está disponible para ser utilizado. Se refiere a la duración del tiempo de suministro.
- *Entregas en fecha* → Entregar en la fecha comprometida con el cliente. Se refiere a la posible variabilidad del mismo.

La problemática del tiempo de suministro es realmente compleja, pues intervienen los tipos de procesos productivos, la tecnología aplicada y su flexibilidad, o también la capacidad productiva.

Flexibilidad

Se refiere a la capacidad de la empresa para responder con rapidez, e incluso anticiparse a los cambios del entorno. Los clientes demandan unos productos diferenciados con unos precios competitivos, lo que obliga a las empresas a disponer de empleados competentes y cualificados, capaces de adaptar y modificar los productos a los requerimientos de los clientes con rapidez, así como tener una maquinaria flexible que permita modificar el tipo de producto y el volumen de la producción en poco tiempo.

- *Flexibilidad en el volumen* → Capacidad que tienen las empresas para adaptar su capacidad productiva a las fluctuaciones de la demanda.

Por tanto, tener flexibilidad supone tener la habilidad para desplegar y replegar los recursos de una forma eficaz y eficiente, en respuesta a las condiciones cambiantes. Conseguir dicho objetivo permite adaptarse y anticiparse a la variabilidad del entorno.

La variabilidad del entorno puede adoptar las siguientes formas:

- *En la demanda*, ésta puede tomar formas irregulares y estacionales, cada vez más difíciles de prever.
- *En el suministro*, la escasez de materias primas provocada por el comportamiento de los proveedores, los desechos en el proceso de fabricación, la introducción de nuevos materiales, etc. Pudiendo dar lugar a desajustes importantes en las actividades de transformación.
- *En los productos*, puede aparecer tanto en los cambios diarios a realizar sobre los ya existentes, como en la introducción de otros completamente nuevos.
- *En el proceso*, por la introducción de nuevas tecnologías de proceso y por la introducción de nuevas técnicas de gestión del proceso.
- *En el equipamiento y la mano de obra*, la fuente de variabilidad no tiene por qué ser externa a la empresa, pudiendo estar motivada por averías, mantenimiento y preparación (caso de los equipos) o absentismos, políticas de personal, etc. (caso de la mano de obra).

Como se puede deducir, tanto la reducción del tiempo como la flexibilidad o capacidad de adaptación suponen mejoras en la productividad conseguida.

Servicio a clientes

Una estrategia orientada al cliente no puede limitarse a entregarle un producto de calidad, en el plazo establecido y con el precio adecuado, sino que además debe proporcionarle un adecuado servicio.

Entre las múltiples actividades de servicio que pueden desarrollarse en las empresas se pueden citar:

- Para satisfacer exigencias y necesidades del cliente. Pueden estar relacionadas con el diseño del producto o servicio o con el proceso.
 - Por ejemplo, abrir el diseño al cliente para determinar sus necesidades o hacerlo más flexible para responder a cambios en el mercado.
- Para informar.
 - Por ejemplo, proporcionar toda la información técnica que se requiera sobre el producto, elaborar adecuados manuales de usuario, comunicar todas las opciones y características de la financiación, etc.
- Para reducir el riesgo del cliente.

Estudiar **sin publi** es posible.

Compra Wuolah Coins y que nada te distraiga durante el estudio.



- Por ejemplo, la garantía y su funcionamiento, la calidad y ubicación de los servicios de reparaciones.
- Para facilitar la acción de compra
 - Por ejemplo, modalidades de pago, servicios de crédito, etc.
- Trato con el cliente
 - Por ejemplo, un trato amable de los vendedores.

Medio ambiente

La eco-dirección de operaciones es entendida como el conjunto de decisiones y actividades que tratan de reducir el impacto medioambiental de la empresa, tiene entre sus principales tareas las siguientes:

- Identificar y analizar las características de los principales impactos medioambientales causados por las operaciones de la empresa.
- Cuantificar dichos impactados (eco-indicadores).
- Proponer y ejecutar las medidas de mejora que se consideren oportunas.

Actualmente hay clientes para los cuales el atributo ecológico es un elemento más de calidad del producto y, por otro lado, la utilización de tecnologías y procedimientos con menor impacto medioambiental puede derivar también a una reducción de costes.

1.3 Estrategias de operaciones

Nse si hacerlo xD

1.4 Decisiones estratégicas de operaciones

Las decisiones tomadas en el ámbito de la dirección de operaciones pueden ser de carácter:

- *Estratégico* → Abarcan un período largo de tiempo.
- *Operativo* → Referidas a un período corto de tiempo. Aquí dentro se pueden incluir todas aquellas decisiones relacionadas con la gestión de inventarios y con la planificación y programación de la producción.

Dentro de las decisiones de carácter estratégico tenemos:

Diseño del producto y del servicio. Diseñar nuevos productos y hacerlos llegar con rapidez es el reto que afrontan las empresas. Las características del producto deberán cubrir adecuadamente las necesidades y requerimientos de los consumidores potenciales, al tiempo que también deben optimizarse los aspectos técnicos y económicos en relación con su producción. La necesidad de diseñar nuevos productos vendrá marcada en uno o varios de los siguientes contextos:

- Cuando la organización cuenta con productos exitosos que están en la etapa de madurez del ciclo de vida del producto; probará con productos nuevos (mejorados) basándose en la experiencia positiva que han tenido con los productos y servicios de esa organización.
- Cuando la organización compite en una industria caracterizada por la velocidad de los avances tecnológicos.
- Cuando los principales competidores ofrecen productos de mejor calidad a precios comparables.
- Cuando la organización compite en una industria de gran crecimiento.



WUOLAH

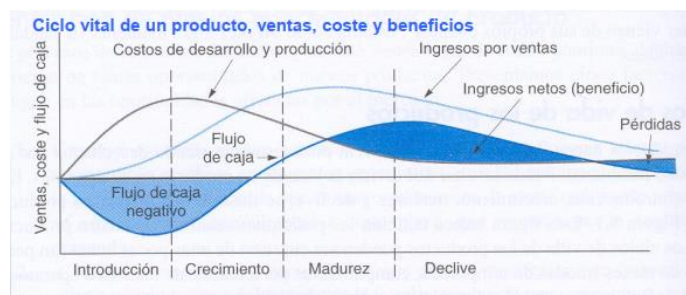
- Cuando la organización tiene capacidad muy sólida para la investigación y desarrollo.

Ciclo de vida de los productos/servicios

- *Ciclo de vida* → Período de tiempo de presencia de un producto en el mercado, desde que se lanza hasta que se ve superado por otros más nuevos y son desechados por la sociedad.

El ciclo de vida está formado por cuatro fases:

- *Fase de introducción.* El diseño del producto no es definitivo y aún se realizan ajustes para la adaptación del producto a las necesidades del mercado. La aceptación del producto en el mercado es desconocida. En esta etapa, se realizan grandes esfuerzos para atraer a los clientes. Por ejemplo, los coches eléctricos.
- *Fase de crecimiento.* Se consolida el diseño del producto y se produce un crecimiento exponencial en las ventas. La empresa necesitará adaptar su capacidad de producción. Se produce una reducción de costes, que se traduce en una bajada gradual del precio del producto. Son importantes los controles de calidad. Asimismo, que la empresa debe mantener un equilibrio entre el precio y la demanda. Por ejemplo, las tablets.
- *Fase de madurez.* Se produce una saturación del mercado y se estabiliza el crecimiento de las ventas. El producto es conocido en el mercado y existe una fuerte competitividad. Por lo tanto, la empresa deberá innovar su producto manteniendo su rentabilidad y cuota en el mercado. Aquí es cuando los productos empiezan a generar beneficios para las empresas, utilizando esos beneficios para desarrollar nuevos productos, es decir, diversificarse. Por ejemplo, los ordenadores portátiles.
- *Fase de declive.* Los productos que ya no son rentables para la empresa deben ser eliminados del mercado, pues han perdido atractivo en el mercado y a la empresa no le interesa invertir recursos en ellos. Pero no se eliminarán si el producto en declive aporta algo especial a la reputación de la empresa o a la línea de producto, se convertirá en un bien básico. Por ejemplo, las cámaras analógicas.



Etapas en el desarrollo del producto

El proceso de desarrollo de productos representa la secuencia básica de los pasos o las actividades que la empresa sigue para diseñar y llevar el producto al mercado. Se deben tener en cuenta aspectos como:

- Las tendencias de la demanda.
- Los costes de producción y la relación con los precios de venta.
- Las materias primas disponibles.

- Los procesos productivos y las tecnologías disponibles.
- El impacto del nuevo producto sobre los productos ya existentes de la empresa.
- Nivel de calidad preciso.

Teniendo en cuenta esto se distinguen cinco etapas:



- *Generación de ideas.* Se obtiene información sobre las necesidades y exigencias del mercado, identificando las oportunidades existentes. Las fuentes de generación de ideas pueden ser clientes, ingenieros, diseñadores, centros públicos de investigación, etc.
- *Evaluación y selección.* Las ideas generadas en la primera fase pasan por una serie de filtros. En la fase de evaluación y selección se seleccionan aquellas ideas que presentan mayores posibilidades de éxito. Implica un análisis de la viabilidad del producto desde diferentes puntos de vista:
 - o Viabilidad comercial: Consiste en analizar si existe un mercado para este producto.
 - o Viabilidad económica: Determinar si este producto proporcionará un margen adecuado, mediante su coste estimado de producción y precio de venta.
 - o Viabilidad técnica: Es necesario comprobar que la empresa cuenta con la capacidad técnica y tecnológica adecuada para la fabricación del producto.
 - o Viabilidad de las reacciones de la competencia: Se valora la posible reacción de la competencia ante nuestro lanzamiento, ya que en ocasiones nuestra empresa no contará con los suficientes recursos para hacer frente a dicha guerra, por lo tanto, será mejor no continuar con el diseño.
 - o Ajustes a los objetivos de la organización: Los nuevos productos deben respetar la estrategia de organización, contribuyendo a alcanzar los objetivos establecidos.
- *Desarrollo y diseño del producto y del proceso.* Se generan arquitecturas alternativas del producto, se decide sobre la geometría del producto, se identifican los proveedores de los distintos materiales, se diseñan las máquinas y los equipos, se estudia el diseño de los procesos para conseguir la calidad deseada, etc. Se realizan la mayoría de las actividades de diseño al detalle y de desarrollo del producto, así como los procesos productivos necesarios para la fabricación y su posterior lanzamiento.
- *Fabricación de prototipos y evaluación.* Se realizan pruebas y evaluación correspondientes a los diseños resultantes de la tercera fase. Se fabrican

prototipos y se realiza una simulación de dicho proceso, tratando de detectar errores tanto en el producto como en su proceso de fabricación. Se realizan pruebas de mercado con tal de seleccionar la estrategia de lanzamiento más adecuada y realizar una previsión de cifras.

- *Lanzamiento del producto.* Fabricación a gran escala. Si la evaluación es favorable, el producto pasa a la quinta fase, donde se inicia la fabricación a gran escala; se produce el lanzamiento al mercado del nuevo producto, su distribución inicial y las operaciones de apoyo al mismo.

Diseño del proceso productivo. Formado por el conjunto de actividades coordinadas para realizar la producción con la determinación correcta de medios, de manera que se obtenga el producto con la máxima eficiencia, minimizando costes y tiempos. Existen cuatro estrategias de proceso:

- *Enfoque a proceso.* Incluye tanto las configuraciones por proyectos como las de lotes o talleres
 - o Las configuraciones por proyectos están orientadas a la fabricación de un solo producto, hecho bajo pedido a medida (carretera, avión).
 - o En las configuraciones productivas por lotes o talleres, los puestos de trabajo están agrupados por funciones y los productos van pasando cada uno de los talleres hasta completar su procesamiento. La producción se realiza por lotes pequeños de gran variedad de productos. Tienen un alto grado de flexibilidad de producto y la producción es a medida. En cambio, los talleres presentan una tasa de utilización muy baja. Para reducir las listas de espera, será necesario tener una correcta organización de pedidos y establecer las prioridades de entrada de éstos talleres.
 - Un ejemplo, sería una fábrica de muebles donde los talleres están divididos en corte, canteando, mecanizado, pulimento, montaje, embalaje y expediciones.
- *Enfoque repetitivo.* También llamado por módulos. Los módulos son conjuntos de componentes preparados previamente. Pueden ser combinados previamente para obtener múltiples resultados, y así obtener un producto casi a medida para el cliente. Son menos flexibles que las configuraciones productivas, pero son más eficientes.
 - o Un ejemplo son las cadenas de montaje de los coches.
- *Enfoque a producto.* También llamado de fabricación continua. Se fabrican grandes volúmenes de una reducida variedad de productos. Siempre se ejecutan las mismas operaciones, en las mismas máquinas obteniendo el mismo producto. Mejora el flujo de materiales y trabajo, consiguiendo una alta especialización y destreza de los trabajadores. Altamente recomendable para cuando la demanda es uniforme y se trata de un producto estandarizado. Para su puesta en marcha es fundamental disponer de la especificación de materiales, tiempos y tareas.
 - o Un ejemplo estaría en las celulosas, refinerías de petróleo, almazaras, etc.
- *Personalización en masa.* Se orienta a dar mayor valor añadido a los clientes, simultaneando sistemas de producción de grandes volúmenes, muy eficientes en costes y personalizados a las necesidades de cada cliente.
 - o Por ejemplo, *Dell Computers* pudiendo especificar los componentes de tu propio ordenador.

Estudiar **sin publi** es posible.

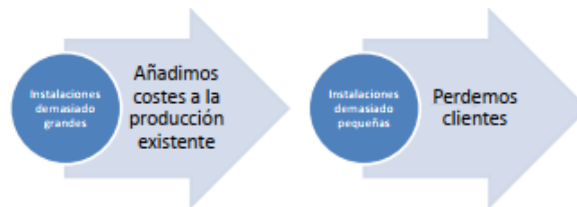
Compra Wuolah Coins y que nada te distraiga durante el estudio.



Planificación de la capacidad productiva. La capacidad productiva es el máximo nivel de producción que puede ofrecer una estructura económica determinada en condiciones normales de funcionamiento en un periodo de tiempo determinado.

Se expresa en: Tm/mes, horas máquina/mes, número de unidades diarias.

La capacidad de producción indica si somos capaces de atender la demanda o si las instalaciones y equipos permanecen inactivos.



Lo ideal es que la estructura permita tener una capacidad productiva flexible (minimizando costes fijos e incrementando las variables) que nos permita adaptarnos a variaciones de los niveles de producción.

La planificación de la capacidad se puede realizar desde un horizonte temporal:

- **Largo plazo.** Más de un año. La empresa puede tomar decisiones de carácter estructural e incluso realizar importantes inversiones sobre las instalaciones y quipos.
- **Medio plazo.** De 3 a 18 meses. La empresa puede adaptar su capacidad a través de las contrataciones/despidos de personal, con horas extras, subcontratación y utilización de inventarios.
- **Corto plazo.** Menos de tres meses. La adaptación de la capacidad de la empresa a las exigencias del mercado es mucho más difícil. Se podría recurrir a modificar los programas de trabajo o reasignar cargas de trabajo a los diferentes centros de trabajo o talleres.

Tipos de capacidad productiva

Cuando se habla de capacidad productiva se debe saber distinguir entre:

- **Capacidad proyectada** → Máxima producción teórica de un sistema en un periodo determinado (capacidad diseñada, volumen de output objetivo para la cual fue diseñada, output máximo bajo condiciones ideales).
- **Capacidad efectiva** → Capacidad que espera alcanzar una empresa según sus actuales limitaciones operativas, es decir, según el porcentaje de utilización de las instalaciones.
- **Capacidad disponible** → Es el volumen de output que podría ser logrado por periodo de tiempo en las circunstancias normales de producción para la eficiencia y utilización del factor considerado.

Aparecen dos conceptos relacionados con el nivel de aprovechamiento de la empresa, el factor de utilización y el factor de eficiencia.

Factor de Utilización, U

Nos indica el nivel de utilización de los equipos teniendo en cuenta los tiempos no productivos que se obtienen por diversos motivos. Así pues, la capacidad proyectada



WUOLAH

será corregida por este factor de utilización, obteniendo de esta manera la capacidad efectiva de la planta:

$$\text{CAPACIDAD EFECTIVA} = \text{Capacidad proyectada} * U$$

Factor de Eficiencia, E

Nos indica el nivel de eficiencia alcanzada por los trabajadores de la planta. La capacidad efectiva corregida por el factor de eficiencia dará como resultado la capacidad disponible o estimada de la planta, ya que distintas personas que desarrollan la misma labor tienen distinta eficiencia. La capacidad disponible es lo mismo que la capacidad estimada.

$$\text{CAPACIDAD DISPONIBLE} = \text{Capacidad efectiva} * E$$

$$\text{CAPACIDAD DISPONIBLE} = \text{Capacidad proyectada} * E * U$$

Decisión de localización. La importancia de las decisiones de localización, vienen justificadas porque suponen importantes inmovilizaciones financieras a largo plazo y por su influencia directa en la capacidad competitiva de la empresa. La localización de una empresa afecta en gran medida tanto a los costes fijos como a los variables. La frecuencia con la que se tomen este tipo de localizaciones dependerá del tipo de negocio. Las causas más destacadas que pueden obligar a las empresas a tomar decisiones sobre la localización pueden ser:

- Mercado en expansión.
- Introducción de nuevos productos.
- Contracción de la demanda.
- Agotamiento de las fuentes de abastecimiento.
- Obsolescencia de una planta de fabricación.
- Cambio de condiciones políticas o económicas de la región donde está ubicada.
- Fusiones o adquisiciones entre empresas.

Asimismo, que las alternativas de localización pueden ser de tres tipos:

1. Expandir una instalación existente, siempre que exista espacio y que la localización actual sea adecuada.
2. Crear nuevas instalaciones en nuevos lugares, cuando no sea posible la alternativa anterior por falta de espacio, o bien a la empresa le interese entrar en nuevos mercados.
3. Cerrar instalaciones en algún lugar y abrir otras en otros sitios. Esta alternativa, por lo general, genera grandes costes.

Los factores que pueden condicionar el elegir una localización de la empresa están relacionados con:

1. Fuentes de abastecimiento (suministros, materias primas, mano de obra).
2. Localización de los mercados.
3. Costes (suministros, materias primas, mano de obra, sueldos).
4. Tipo de comunicaciones (áreas, ferroviarias, por carretera, marítimas, fluviales).
5. Riesgos políticos.
6. Atractivos de la zona.
7. Condiciones climatológicas-
8. Impuestos.

9. Marco jurídico.

Distribución en planta o estrategia de layout. Se pretende determinar la mejor ordenación de los factores disponibles, de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. Para ello es imprescindible contar con equipos ligeros, móviles y flexibles y personal polivalente.

Los principales objetivos que persiguen son:

- *Mejorar el aprovechamiento del espacio, equipos y personas:* con ello se disminuirá la congestión y se reducirán las áreas ocupadas innecesariamente.
- *Mejorar el flujo de información, materiales y personas:* así se conseguiría disminuir el riesgo para el material, se reducirán los retrasos y, con ello, el tiempo de fabricación.
- *Mejorar la moral y la seguridad de las condiciones de trabajo de los empleados:* de esta manera se conseguirá reducir el riesgo para los trabajadores.
- *Mejorar la interacción con el cliente:* lo que favorecería la captación de necesidades insatisfechas por los clientes que se podrían traducir en nuevas ideas de producto. A la vez, también ayudará a mejorar la supervisión y el control de los productos. Todo ello repercutirá en una mayor satisfacción para el cliente.
- *Mayor flexibilidad:* que garantizará la capacidad de adaptación de la empresa a su entorno.

Una empresa detectará que necesita realizar una distribución en planta cuando aparezcan síntomas como una acumulación excesiva de materiales en proceso, excesivas distancias a recorrer en el flujo de trabajo, congestión y deficiente utilización del trabajo, ansiedad y malestar de la mano de obra, accidentes laborales, o bien dificultad de control de las operaciones y del personal.

Se distinguen los siguientes tipos de distribución de planta:

1. *Distribución de planta enfocada al proceso.* Este tipo de distribución está indicado cuando se produce un bajo volumen de una alta variedad de productos.
2. *Distribución de planta enfocada al producto.* Se utiliza cuando la producción es continua. Es decir, cuando se fabrican grandes cantidades de un único producto, lo que implica realizar siempre las mismas operaciones con las mismas máquinas.
3. *Distribución de planta en línea.* Distribución de planta intermedia, que se encuentra entre un enfoque a producto y un enfoque a proceso. Funciona por módulos y es indicada para líneas de ensamblaje. Los módulos pueden ser combinados para obtener múltiples resultados.

En cambio, dentro de las decisiones tácticas de operaciones tenemos lo siguiente. Pero dichas decisiones tienden a respaldar las decisiones estratégicas de operaciones. Es de vital importancia para conseguir una ventaja competitiva minimizar todos los costes implicados tanto en la gestión de la cadena de suministro como en la gestión de inventarios.

Cadena de Suministros. Su objetivo es integrar y sincronizar los flujos de materiales, los servicios y la información que se producen con los proveedores y con los clientes.

La gestión de la cadena de suministros busca racionalizar la base de proveedores, reducir los inventarios de la cadena, reducir los tiempos de espera y de respuesta, disminuir los costes de obsolescencia de la cadena, reducir el tiempo al mercado o sincronizar la programación que se realiza entre empresas.

Para que esta cadena sea eficiente se debe establecer la forma en que los materiales y los productos se van a desplazar desde los proveedores a las plantas de transformación, desde éstas a los distribuidores, y desde éstos hasta los clientes. Se diferencian dos movimientos:

- Los que se producen desde cada uno de los proveedores hasta la empresa creadora del bien o servicio, que serían las compras o aprovisionamiento de los materiales.
- Los que se producen desde la empresa que obtiene el producto terminado hasta el cliente final, que se refieren a la distribución de los productos.

La función de *compra* supone decidir qué materiales y suministros se utilizarán lo cual implica también identificar a los proveedores que van a suministrar los artículos a la empresa. Será necesario decidir si producir o comprar, lo cual supone decidir qué parte de los productos y servicios debe la empresa realizar internamente y qué parte debe ser externalizada y cómo.

La función de *distribución* consiste en administrar los flujos de productos desde los fabricantes hasta los clientes, lo cual incluye actividades de almacenamiento y de transporte. En este caso, el valor añadido que se le aporta al producto es el tiempo y el lugar en que está disponible.

Gestión de Inventarios. Se pretende dar respuesta a:

- Cuánto pedir de cada producto, para mantener un nivel de existencias adecuado y poder atender correctamente a la demanda.
- Cuándo realizar los distintos pedidos, para cubrir las necesidades de producción.

La respuesta a estas dos preguntas se obtiene a través de una serie de técnicas de gestión de inventarios:

- *Técnicas clásicas de gestión de inventarios.* Se suelen utilizar cuando la demanda es independiente, es decir, cuando las fluctuaciones de la demanda dependen directamente de las condiciones del mercado. Persiguen la minimización de los costes totales que intervienen en la gestión de inventarios.
- *La Planificación de las necesidades de materiales (MRP).* Se utiliza cuando la demanda es dependiente. Es decir, cuando la demanda de un artículo depende de la demanda de otro u otros artículos más complejos. La demanda es conocida y cierta. Persigue reducir los niveles de inventario y, por tanto, los costes de almacenamiento. Al mismo tiempo, permite dar un mejor servicio al cliente, en cuanto a entrega de pedidos fecha, cantidad y calidad.

2. LA INNOVACIÓN: DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA

La *innovación* puede implicar cualquiera de las siguientes tres situaciones:

- Creación y comercialización de nuevos productos o nuevos procesos.
- Introducción de cambios en la gestión empresarial.

Estudiar **sin publi** es posible.

Compra Wuolah Coins y que nada te distraiga durante el estudio.



- Introducción de cambios sociales vinculados con el papel de los recursos humanos en las organizaciones.

La innovación es el establecimiento de una nueva función de producción. La economía y la sociedad cambian cuando los factores de una producción se combinan de una manera novedosa. Sugiere que invenciones e innovaciones con la clave del crecimiento económico y quienes implementan ese cambio de manera práctica son los emprendedores.

Schumpeter distinguió entre invento e innovación:

- Un *invento* es una idea, un esquema o un modelo para un dispositivo, producto, proceso, sistema nuevo o perfeccionado. Los inventos se pueden patentar (o no) pero no siempre se convierten en innovaciones.
 - Creación de un nuevo producto o método que resuelve un problema práctico. Pero el invento como tal no tiene valor comercial, y desde el punto de vista de Schumpeter no genera actividad económica.
- Una *innovación* es la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o un método de comercialización y organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas.
 - Si se sitúa en la esfera económica, ya que es el mercado el encargado de su éxito o de su fracaso.

Mientras el valor del invento viene por su capacidad técnica para resolver un problema práctico, el valor de la innovación está determinada por su viabilidad comercial, por su capacidad para captar cuota de mercado en un entorno competitivo.

La innovación se genera bajo incertidumbre, que puede ser de dos tipos: *técnica* y *de mercado*.

- *Incertidumbre técnica*. Que el nuevo producto o proceso funcione.
- *Incertidumbre de mercado*. Capacidad comercial de la innovación, posibilidad de que el cliente aprecie nuestro producto y esté dispuesto a pagar por él.

Los primeros estudios sobre los tipos de innovación distinguieron entre tres grupos:

Criterio	Clasificación	Autor.
Grado de Novedad y cambio.	Radical	Kimberly y Evanisko (1981), Zaltman et al. (1973)
	Incremental	
Objeto de la innovación	Producto	Damanpour (1991), Zaltman et al. (1973)
	Proceso	
Escenarios de la innovación	Técnica o Tecnológica	Daft (1978), Damanpour (1987), Eisenhardt y Martin (2000), Kimberly y Evanisko (1981), Zaltman et al. (1973)
	Administrativa, o de mercado	

Una innovación se clasifica como:

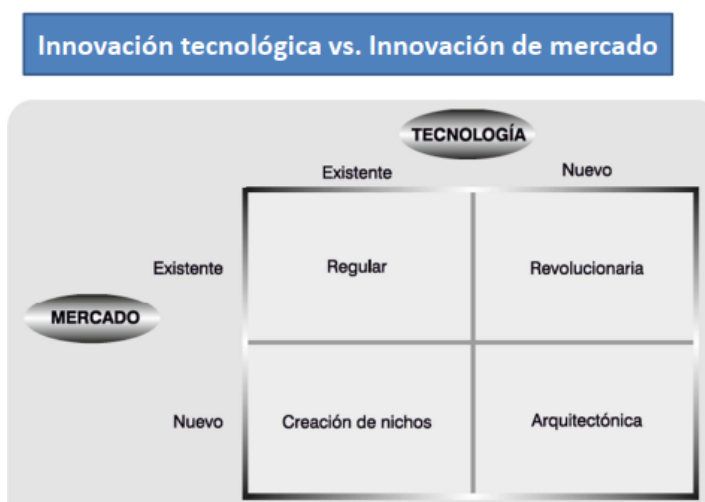
- *Radical*. Si el conocimiento tecnológico necesario para explotarla es muy distinto del que existe y, por tanto, hace que este último quede obsoleto.
 - Para Schumpeter (1942), las innovaciones radicales son de extrema importancia, ya que generan olas de «destrucción creativa» en tanto que



WUOLAH

hacen inservible el conocimiento y las aplicaciones existentes pero permiten la generación de nuevo conocimiento y su aplicación, siendo esta la raíz del desarrollo económico.

- Ejemplo: La introducción del wireless .
- *Incrementales*. Son mejoras que se realizan sobre la tecnología ya existente. En este sentido, una innovación incremental se produce cuando las empresas introducen cambios relativamente menores en los productos o procesos, explotando mejor el conocimiento ya existente.
 - Ejemplo: Teclado inalámbrico en el PC.
- *En producto*. Implica el desarrollo y comercialización de un producto nuevo o perfeccionado que ofrece al consumidor unas características de rendimiento o prestaciones objetivamente nuevas o superiores a los productos ya existentes.
 - Por ejemplo: Desarrollo de la red Wireless.
- *En proceso*. se define como la introducción de un método de producción o de distribución nuevo o perfeccionado. Por tanto, estamos hablando de avances técnicos que, generalmente, reducen el coste o el tiempo de fabricar o de distribuir los productos ya existentes.
 - Ejemplo: United Parcel Service (UPS) ayuda a un cliente a desarrollar un sistema de distribución de forma más eficiente,



3. CONOCIMIENTO, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Hay que saber distinguir entre:

- *Datos*. Son observaciones sobre acontecimientos. Por ellos mismos, no aportan nada si no hay una interpretación posterior. Es decir, los datos se someten a un proceso de transformación (la interpretación) por parte de las personas que los convierten en información.
- *Información*. Implica una relevancia y un propósito para los individuos y, por tanto, tiene un valor. En este sentido, la información es un bien económico, es decir, es valiosa y costosa.
- *Conocimiento*. Es información combinada con la experiencia, con la interpretación y la reflexión. Tiene dos componentes, el conocimiento explícito y el conocimiento tácito.

CONOCIMIENTO != INFORMACIÓN

Ciencia

Es un conocimiento explícito y objetivo sobre un determinado objeto o realidad. La ciencia, con su difusión a través de diferentes medios como puedan ser las revistas científicas, pasa a ser un bien público. El carácter de bien público de la ciencia es fundamental, ya que supone que no se puede impedir a nadie que se beneficie de su uso.

Tecnología

La tecnología es la aplicación del conocimiento científico a la práctica, esto es, a la resolución de un problema determinado. La tecnología no es un bien público, no es de uso libre, por lo que la iniciativa privada, las empresas estarán interesadas en el desarrollo tecnológico.

Investigación y Desarrollo (I+D)

La investigación puede ser:

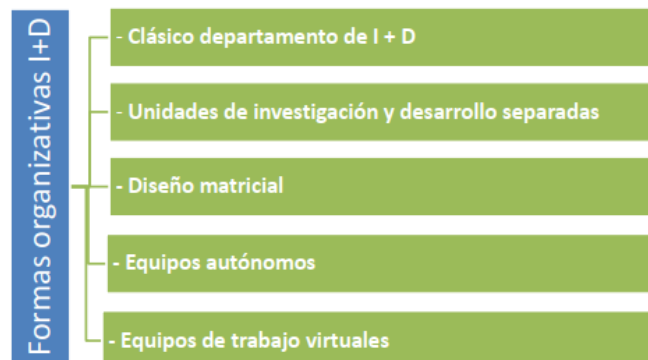
- *Básica*. Supone la búsqueda de nuevos conocimientos útiles en el largo plazo altamente relacionados con las decisiones estratégicas de la empresa.
- *Aplicada*. Se centra igualmente en el descubrimiento de un nuevo conocimiento, pero con un objetivo más específico, encaminando a atender objetivos comerciales de más corto plazo.

Las *actividades de desarrollo* tienen como objetivo crear un producto comercial o un nuevo proceso productivo para un mercado concreto; por tanto, suponen el desarrollo de la innovación.

Las diferencias entre investigación y desarrollo radican en:

- El *plazo temporal* con que trabajan: El largo plazo en el caso de la investigación y el medio/corto en el caso del desarrollo.
- El *tipo de incertidumbre* con que trabajan: Mayor en el caso de la investigación y más vinculada con los resultados.
- Las *áreas funcionales de la empresa* con las que mantienen vínculos: En el caso de las actividades de desarrollo los vínculos con el área comercial y con la de producción son fundamentales.

4. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN: DISEÑO ORGANIZATIVO



5. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN: DERECHOS DE PROPIEDAD Y FORMAS DE PRODUCCIÓN

Las formas de propiedad de activos intangibles son:

- *Propiedad intelectual.* Recoge los derechos que tiene el autor sobre obras originales literarias, artísticas, musicales, fotográficas, audiovisuales, etc. La propiedad intelectual se protege a través de los derechos de autor, es decir, el copyright.
- *Propiedad industrial.* Hace referencia a cualquier innovación (sobre un producto o sobre un proceso) y a los signos distintivos o marcas. La propiedad industrial se protege a través de diferentes formas legales que generan unos títulos de propiedad como las patentes, modelos de utilidad, diseño industrial, signos distintivos y marcas.

• Características de los derechos de propiedad industrial.

Derecho de propiedad	Organismo ante el que se solicita	Tiempo de validez	Tasas	Requisitos y características
Patente	Oficina Española de Patentes y Marcas.	20 años desde la solicitud.	Tasa inicial de solicitud. Tasa anual progresiva de mantenimiento.	Es patentable un procedimiento nuevo, un producto o aparato nuevo, o un perfeccionamiento o mejora de los mismos. Novedad mundial.
Modelo de utilidad	Oficina Española de Patentes y Marcas.	10 años desde la solicitud.	Tasa inicial de solicitud.	Tasa de mantenimiento. Invenciones con menor rango inventivo. Una configuración o estructura de la que se derive alguna utilidad o ventaja práctica. Novedad nacional.
Diseño industrial	Oficina Española de Patentes y Marcas.	5 años prorrogables hasta 25 (en periodos de 5 años).	Tasa inicial de solicitud. Tasa de mantenimiento.	Innovaciones en el aspecto externo o presentación de objetos industriales.
Signos distintivos	Oficina Española de Patentes y Marcas. Para la marca comunitaria: Oficina de Armonización del Mercado Interior.	10 años, prorrogables indefinidamente en periodos de 10 años. Caducidad de la marca comunitaria en 5 años por falta de uso.	Tasa inicial de solicitud. Tasa de mantenimiento.	Marcas y nombres comerciales. Válida para la clase de productos o servicios marcada en la solicitud.

Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas y Oficina de Armonización del Mercado Interior.

6. OBTENCIÓN EXTERNA DE LA TECNOLOGÍA

La *adquisición de tecnología* se puede llevar a cabo de forma directa (comprando una licencia) o de forma indirecta (comprando maquinaria).

La *licencia* es un contrato en el que el titular (licenciante) de los derechos de propiedad sobre la nueva tecnología cede a un tercero (licenciataria) un derecho limitado a utilizar y/o vender tal tecnología, a cambio de una remuneración llamada regalía (royalty).

Las alianzas tecnológicas pueden ser de distintos tipos:

- *Alianzas verticales.* Entre empresas que mantienen una relación proveedor-cliente.
 - o Por ejemplo, el sector de componentes del automóvil español.
- *Alianzas horizontales.*
 - o *Competitivas.* Aquellas llevadas a cabo entre empresas competidoras que comparten el desarrollo conjunto de parte de su actividad tecnológica.

Estudiar **sin publi** es posible.

Compra Wuolah Coins y que nada te distraiga durante el estudio.



- Por ejemplo, la unión de Citroën y Peugeot para hacer un automóvil pequeño.
- *Complementarias* entre empresas que desarrollan productos que son complementarios.

7. CREACIÓN DE SPIN-OFFS

Las start-ups y las spin-off constituyen un motor importante del cambio industrial, y su capacidad de gestión de la innovación merece especial consideración.

- *Start-ups*. Una organización nueva en sus primeros años de vida.
- *Spin-off*. Un negocio nuevo creado desde una organización ya establecida que puede ser una compañía o una universidad.

El objetivo de las spin off de ambas organizaciones (compañía y universidad) será el de explotar el conocimiento creado en la sede central, a través de sus modos de explotación y adquisición de conocimiento.

Las spin off de la Universidad suelen estar orientadas a la ciencia y basan su negocio en un amplio abanico tecnológico que no suele ser muy cercano al mercado. Mientras que los de empresas son medios de una organización para mejorar su cartera de productos y mejorar sus competencias inherentes de los clientes.



WUOLAH