

Tema 4.- El proceso productivo y el mercado

ÍNDICE

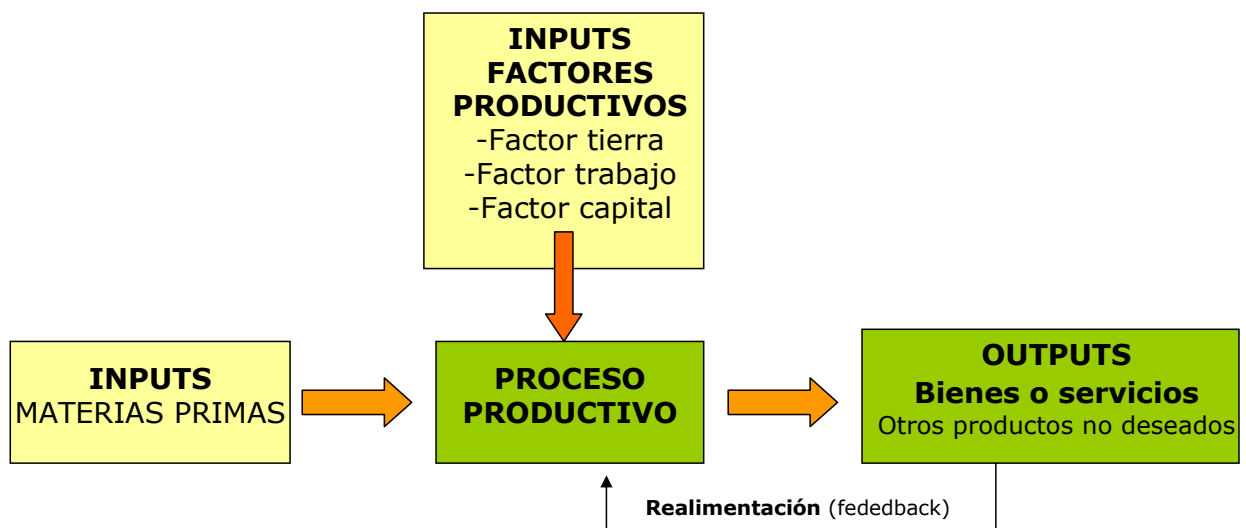
- 4.1.- El proceso productivo
- 4.2.- Diseño de productos
- 4.3.- Control de calidad
- 4.4.- Distribución
- 4.5.- Tipos de mercado.
- 4.6.- Oferta y demanda

Tecnología Industrial I

José A. Herrera Sánchez
Dep. Tecnología. I.E.S. Villa de Abarán

4.1. El proceso productivo

- **Proceso productivo:** es el conjunto de medios o procesos empleados para la obtención de bienes y servicios a partir de las materias primas, utilizando para ello el concurso de los llamados factores productivos.



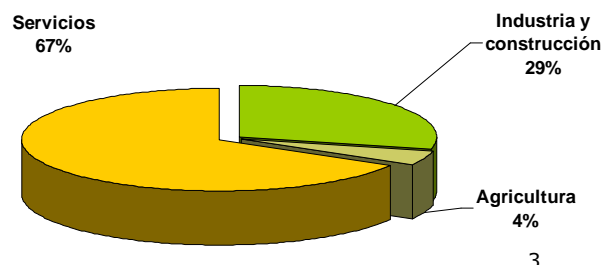
Los factores productivos

- ❑ **Factor tierra.** Recursos naturales. Son los recursos que proporciona la naturaleza al proceso productivo. Energía para mover máquinas, suelo para agricultura, agua de regadío, etc.
- ❑ **Factor trabajo.** Incluye tanto el tiempo, como la cualificación y capacidad intelectual de las personas incorporadas al proceso productivo.
- ❑ **Factor capital.** Son los factores que no se consumen. Permanecen incorporados de forma continua al proceso productivo, e interviniendo de manera activa en la producción de bienes y servicios. Por ejemplo: maquinaria, edificios, sistemas informáticos,...

SECTORES PRODUCTIVOS

- ❑ **Primario (agropecuario).** Se dedica a la explotación de bienes primarios: agricultura, silvicultura, caza, pesca, minería, pozos de petróleo y gas natural, ...
- ❑ **Secundario (industrial).** Comprende todas aquellas actividades relacionadas con la industria y la tecnología. Se produce una transformación de la materia prima o características de los productos (bienes)
- ❑ **Terciario (servicios).** Comprende aquellas actividades que satisfacen necesidades no tangibles: educación, limpieza, asesorías, bancos, etc.

Distribución de personas trabajadoras por sectores.
España. 2006 (tercer trimestre)



La empresa

- ❑ Conjunto organizado de factores de producción (tierra, trabajo y capital) con la finalidad de obtener bienes y servicios para satisfacer una determinadas necesidades.
- ❑ Las empresas:
 - Están dirigidas por **personas físicas** (individuos) o **jurídicas** (grupos privados).
 - Ofrecen sus productos o servicios al mercado, compitiendo con otras empresas
 - Fabrican productos y los venden al mejor precio (oferta-demanda)
 - Deben combinar adecuadamente los factores de producción para obtener el mayor rendimiento. De ello se encarga la organización empresarial
- ❑ Clasificación de las empresas:
 - **Forma jurídica**
 - ❑ Individual, S.A., S.L, Sociedad civil, Sociedad corporativa, sociedad colectiva, sociedad comanditaria
 - **Tamaño**
 - ❑ Grandes empresas, empresas medianas, empresas pequeñas
 - **Titularidad.**
 - ❑ Públicas, privadas y mixtas



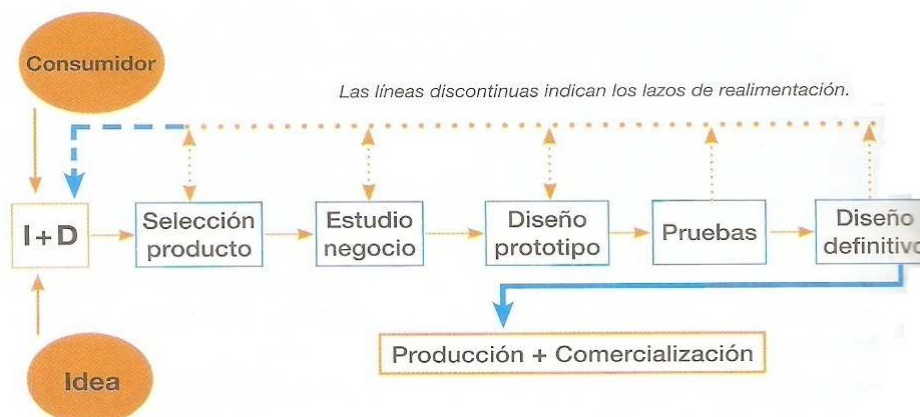
TIPO DE EMPRESAS

Forma jurídica	Colectivas o sociedades	Individual	1 socio	El titular es una persona que responde de ella con su patrimonio.
		Sociedad anónima (SA)	Mínimo 5 socios	El capital se halla distribuido en porciones, llamadas <i>acciones</i> , propiedad de los socios. Éstos no tienen más responsabilidad que el dinero aportado al adquirir las acciones.
		Sociedad de responsabilidad limitada (SL)	Entre 2 y 50 socios	Está formada por la aportación de capital de un número reducido de socios. Éstos responden a las deudas con el capital social de la empresa.
		Sociedad civil	Mínimo 2 socios	Empresa creada al unir dos o más personas sus capitales, industrias, o ambos, con el fin de obtener un beneficio.
		Sociedad corporativa	Mínimo 5 socios	Los trabajadores son socios y operarios.
		Sociedad colectiva	Mínimo 2 socios	Compuesta por varias personas con las mismas particularidades que una empresa individual.
		Sociedad comanditaria	Mínimo 5 socios	Empresa en la que hay dos tipos de socios: unos con derecho y obligaciones, como en la sociedad colectiva, y otros, llamados <i>comanditarios</i> , que tienen limitadas a cierta cuantía su interés y su responsabilidad en los negocios comunes.
Tamaño	Pymes	Grandes empresas		Empresa con más de 250 trabajadores.
		Empresas medianas		Cuando tienen entre 250 y 50 trabajadores.
		Pequeñas empresas		Empresas con menos de 50 trabajadores.
Titularidad		Empresas públicas		Son propiedad de entes públicos tales como el Estado, comunidades autónomas, etcétera.
		Empresas privadas		Están formadas por capital particular.
		Empresas mixtas		El capital es público y privado en proporciones variables.

5

4.2.-Diseño de productos

- ❑ Una empresa necesita incorporar nuevos productos al mercado, o bien renovar los ya existentes.
- ❑ Existen tres enfoques para la introducción de nuevos productos:
 - El **mercado**: se fabrica lo que se puede vender
 - La **tecnología**: se vende lo que se puede fabricar
 - **Interfuncional**: combina los dos anteriores. Es el que suele conducir a mejores resultados.
- ❑ El proceso de desarrollo de un nuevo producto sigue unos pasos que, a grandes rasgos son:
 - 1.- **I+D**. Motivada tanto por los gustos de los consumidores, como por el avance de la tecnología (nuevas posibilidades de fabricación).
 - 2.- **Estudio de negocio**. Se determina el grado aceptación del producto, y por tanto si es viable su fabricación
 - 3.- **Desarrollo**. (diseño de un prototipo, pruebas de verificación y diseño definitivo)
 - 4.- **Producción y comercialización**



6

Desarrollo de un producto

- Se realiza en varias fases:



- En la fase de DISEÑO, es necesario el empleo de diversas técnicas de expresión gráfica: bocetos, croquis, planos.
- Actualmente, en todo este proceso se recurre a programas **CAD** (computer-aided desing)
- Los programas CAD tienen grandes ventajas, como :
 - Reducir el tiempo de diseño.
 - Crear gráfico bi o tridimensionales
 - Ampliar y girar modelos diseñados
 - Integración con programas informáticos CAM (computer-aided manufacturing) y con programas de simulación de ensayos mecánicos y eléctricos

7

Desarrollo de un producto

- Inicialmente un producto puede tener cualquier forma o característica. Sin embargo en su desarrollo aparecen una serie de condicionantes que restringen su aspecto final:

- Proceso de fabricación
- Facilidad de montaje y desmontaje
- Ergonomía. Adaptación producto-ser humano
- Estética agradable
- Resistencia
- Normalización. Debe cumplir normativa vigente.

- **Maquetas.** Su fabricación tiene como finalidad ver la apariencia y, en algunos casos, la funcionalidad del objeto que se quiere construir. Proporcionan información en tres dimensiones sobre el producto final. Hay dos tipos:

- Maquetas sencillas: no contienen detalles constructivos
- Maquetas completas: contienen todos los detalles.

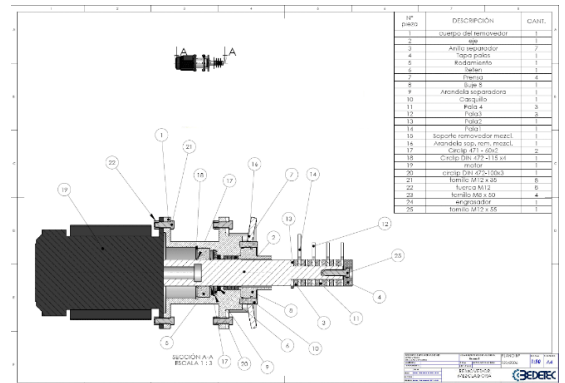
- **Prototipos:** son objetos idénticos a los que se van a lanzar al mercado. Realizado a la misma escala, con los mismos materiales y acabados. Se corresponden, por tanto, con las primeras unidades del producto.



8

Proyecto técnico

- ❑ Toda la información necesaria para el desarrollo de un producto se plasma en un **PROYECTO TÉCNICO**.
- ❑ Un **proyecto técnico** incluye diferentes documentos (textos, gráficos, imágenes, planos, presupuesto, etc)
- ❑ Los documentos de un proyecto técnico son:
 - **Memoria**
 - ❑ Memoria descriptiva: información administrativa y justificativa del proyecto, normativa, etc.
 - ❑ Memoria constructiva: justificación de materiales, formas, medidas, características técnicas, etc.
 - **Pliego de condiciones:** aspectos a cumplir en la fabricación, calidades de materiales, ensayos, controles de calidad, etc.
 - **Planos**
 - **Presupuesto**
 - **Otros** (estudio de seguridad, memoria ambiental, anejos específicos,....)



4.3.- Control de calidad

- ❑ El **control de calidad** es el proceso de verificación o examen al que se someten los materiales o piezas adquiridas antes de incorporarse al proceso de fabricación. Incluye también los productos fabricados, los procesos empleados, y las máquinas e instalaciones empleadas.
- ❑ En un sistema productivo se controla, principalmente: los **productos obtenidos** y el **proceso de fabricación** seguido.
- ❑ El control de calidad de un producto se realiza en diferentes etapas de proceso de fabricación
- ❑ Hay varios tipos de controles de calidad:
 - Inicialmente.
 - ❑ Los elementos empleados como materia prima en la fabricación del producto se someten a un control de calidad al llegar a fábrica. Deben cumplir las especificaciones requeridas.
 - Durante la fabricación y montaje
 - ❑ Se establecen diferentes controles a lo largo de la fase de producción. La piezas que no cumplan los requisitos fijados son rechazadas antes de ser ensambladas con otras, o bien regresan a una fase anterior para ser reparada.
 - Al final
 - ❑ Cuando el producto está ensamblado y listo para ser empaquetado, se realiza un último examen. Los aspectos a comprobar dependerán del producto que se trate.

Control de calidad

- Control de calidad del proceso
 - Se realiza sobre el propio proceso de fabricación, maquinaria, métodos empleados y trabajadores.
 - Los principales motivos de este control son:
 - Los errores cometidos por trabajadores
 - Las máquinas y herramientas. Deben ser revisadas.
- Existen varias normas para el control de la calidad. La normativa empleada en muchos países (también España) es la **ISO 9000**.
- **ISO 14001**. Establece los requisitos para implementar un sistema de gestión medioambiental.
- El dinero empleado en un sistema de control de calidad se designa como **costes de calidad**. Y el dinero perdido por fallos se denomina **costes de no calidad**. La suma son los **costes totales de calidad**.
- La implantación de un sistema de calidad en la empresa genera un **costes iniciales**. Pero a la larga supone una reducción de costes de fabricación (ya que los errores o rechazos disminuyen).
- Y además una mayor calidad en la fabricación de un producto genera confianza en el consumidor final del producto (no cambiará a otra marca si está satisfecho)



11

4.4.- Distribución

- Una vez fabricado el producto, se empaqueta y se envía al consumidor (o almacena hasta que es demandado por el mercado)
 - Empaquetado
 - El empaquetado tiene múltiples funciones: proteger el producto, facilitar su manipulación, identificarlo, hacer el producto más atractivo (publicidad), ofrecer información de interés para el consumidor, ...
 - Almacenamiento
 - Debe haber una buena gestión de almacén: entradas y salidas de un determinado producto, inventario, qué cantidad de producto existe, etc.
- La **distribución** es el movimiento de los productos desde la fábrica hasta el consumidor. Se incluye en la **fase de comercialización**
- En el proceso de distribución intervienen los intermediarios (entre fabricante y consumidor)

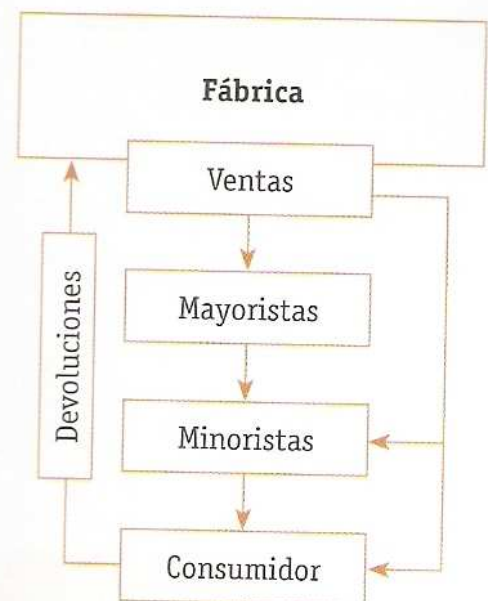


Fig. 3.10. Organigrama de ventas.

12

Comercialización

- Comercialización.
 - Es la etapa más importante para la empresa. La venta de productos es la que permitirá a la empresa obtener beneficios, y por tanto mantener su actividad.
- La comercialización incluye:
 - **Marketing** (mercadotecnia). Son el conjunto de actividades y métodos que emplea la empresa para vender sus productos. Incluye estudios de mercado, promoción de productos, publicidad,
 - **Ventas.**
 - A través del departamento comercial
 - Hay varios tipos de ventas: personalizada (a domicilio, reuniones, comercios,...) y a distancia (teléfono, internet, catálogos,...)

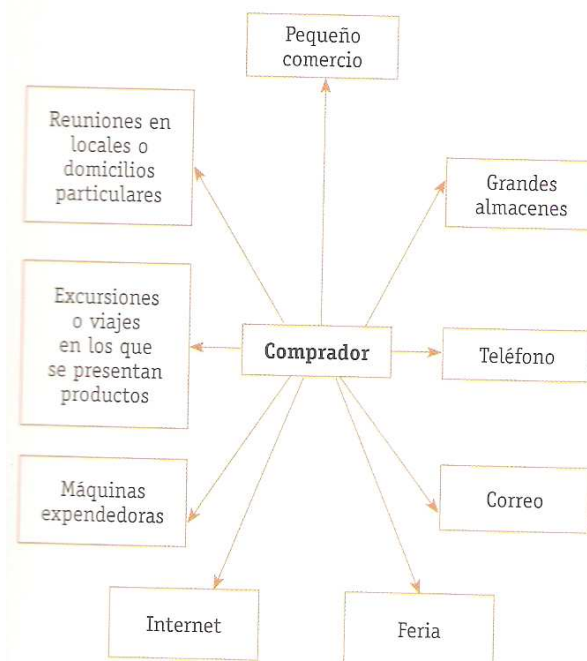


Fig. 3.11. Medios de compraventa.

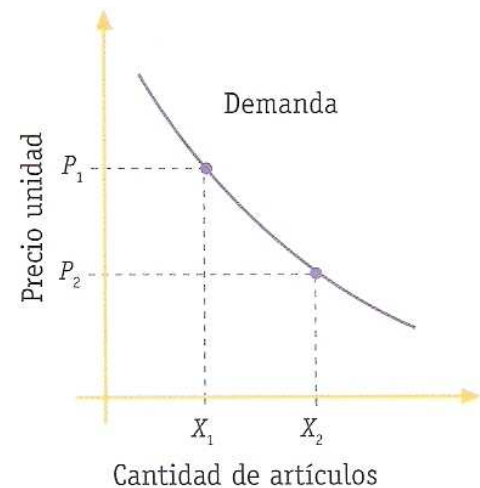
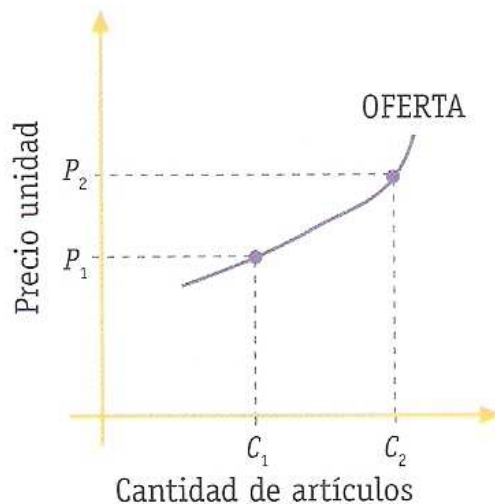
4.5.- Tipos de mercado.

- La obtención de bienes y servicios se puede realizar mediante:
 - **Trueque:** se cambia un producto o servicio por otro
 - **Compraventa:** a cada bien o servicio se le asigna un valor monetario.
- En la actualidad prevalecen tres formas de sistemas económicos:
 - Capitalista
 - Socialista
 - Mixto
- Los tipos de mercado más importantes son:
 - **Competencia perfecta:** muchos compradores y vendedores. Ningún agente podrá establecer el precio de los productos
 - **Monopolio:** solamente hay un vendedor de un bien o servicio.
 - **Oligopolio:** existen muchos compradores y pocas empresas que ofertan (ej.- petroleras, fab. Automóviles,...)

Sistema	Características
<i>Capitalista</i>	Está compuesto, obligatoriamente, por los tres elementos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Mercado de libre empresa. Cada individuo puede formar una empresa para vender los bienes y servicios que quiera. • Factores de producción privados. Los factores de producción son la tierra (edificios, solares, fábricas, etc.), capital (acciones, bonos, dinero, etc.) y trabajo (mano de obra trabajadora). • Trabajo asalariado. A todas las personas que intervienen en la generación del bien o el servicio se les paga un salario semanal, mensual, etcétera.
<i>Socialista</i>	<ul style="list-style-type: none"> • No hay mercado de libre empresa. Las empresas las crea el Estado según una planificación de ventas que él establece. • Factores de producción estatales. • Trabajo asalariado.
<i>Mixto</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado de libre empresa. • Factores de producción mixtos. El Estado participa en algunas empresas importantes, ya que ello le permite controlar, regular y planear la economía nacional. • Trabajo asalariado.

4.6.-Oferta y demanda

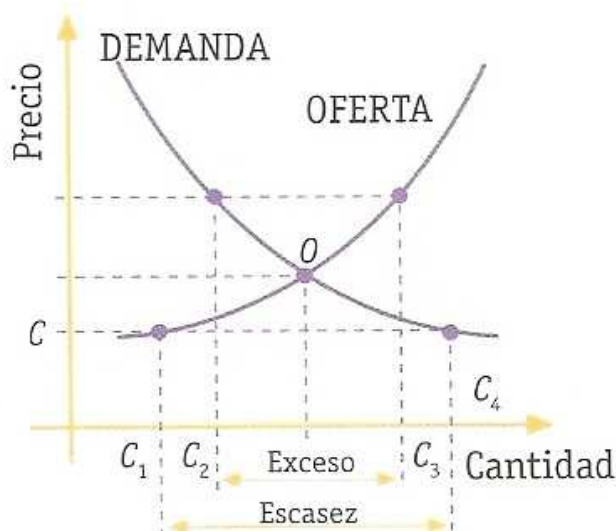
- ❑ **Oferta:** conjunto de bienes y servicios que los productores pueden suministrar al mercado en un determinado momento, y a un determinado precio.
- ❑ **Demanda:** cantidad de bienes o servicios que están dispuestos a adquirir los compradores en un momento determinado, y a un determinado precio



15

Oferta y demanda

- ❑ **Punto de equilibrio (O):** la cantidad ofertada y demandada de un producto coinciden. Es el punto ideal.
- ❑ **Escasez:** Si la cantidad ofertada (C_1) es menor que la demandada (C_4).
- ❑ **Exceso:** la cantidad ofertada (C_3) supera a la demandada (C_2)



Precio de coste (P_c) o precio de producción: es el dinero que cuesta fabricar un producto u ofrecer un servicio concreto.

Precio de mercado (P_m): es el precio que va a pagar el consumidor por ese producto. El precio lo establece la oferta-demanda. Generalmente $P_m > P_c$.

16

Repercusiones medioambientales de los sistemas productivos

- Los **outputs** de un proceso productivo son bienes y servicios, pero también otros productos no deseados (subproductos o residuos)
- Los residuos pueden ser: líquidos (vertidos), sólidos y gaseosos (emisiones a la atmósfera)
- También hay impactos ambientales derivados del consumo de recursos y energía, y la producción de ruidos y vibraciones, radiactividad, campos electromagnéticos.
- Para reducir al máximo el impacto ambiental de las actividades productivas existe normativa al respecto
- El reciclado de residuos generados en el proceso productivo (para su utilización de nuevo como materia prima) debido a la escasez de algunos recursos, es otra de las actuaciones encaminadas a reducir el impacto ambiental de las actividad productiva



Tipo de impactos ambientales

Clases	Tipos de impactos medioambientales		Medios para reducirlos	
Directos	Vertidos	A la atmósfera	Polvo, humos, olores, gases.	Filtros adecuados.
		Al agua	Aguas residuales con productos tóxicos.	Depuración.
		Al suelo	Residuos sólidos de desecho.	Vertidos controlados.
	Ruido		Producidos por máquinas, personas, etcétera.	Aislamiento acústico.
	Vibraciones		Debidas a máquinas y vehículos.	Aislamiento.
Indirectos	Generados...	Por objetos	Su fabricación, uso y final de vida útil.	Minimizándolos, reciclando, usando productos biodegradables o incineración controlada.
		Por embalajes y recipientes	Plásticos, cartones, pinturas, cuerdas, maderas, etcétera.	
	De desecho		Restos que quedan de los productos fabricados.	Reciclado, incinerado, etcétera.
	Energía consumida		Directamente en la fábrica.	Máquinas y vehículos con una eficiencia energética alta y que ahorren.
	Energía indirecta		En el transporte de materiales y productos.	