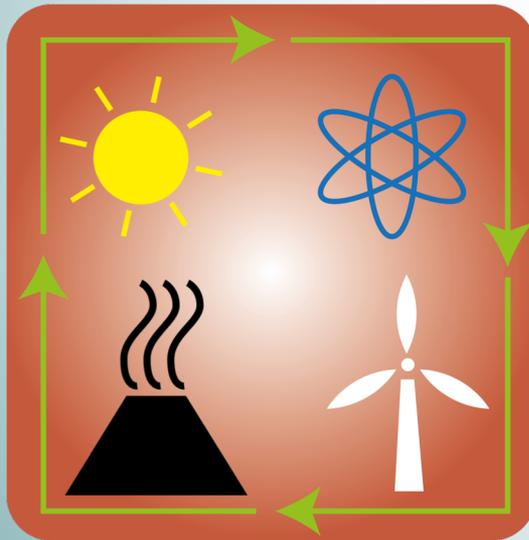


Dirección y Gestión de la Producción Minera/Energética

4. Desarrollo de Productos



Noemí Barral Ramón
Raúl Husillos Rodríguez

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES Y TECNOLOGÍA DE
PROYECTOS Y PROCESOS

Este material se ofrece bajo licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



4.1.- Concepción de nuevos productos

- El objeto de la producción es obtener un o varios productos, sean bienes o servicios.
- Deben ajustarse al máximo a las necesidades y requerimientos de los consumidores reales y potenciales del sistema productivo donde se obtienen.
- Por ello se deben ofrecer distintas variedades o modelos de los productos para intentar ajustarse a lo que requieren los distintos consumidores.
- Los modelos de un mismo producto son bienes o servicios con características diferenciales que los hacen suficientemente diferentes, pero no lo bastante para que puedan ser considerados productos distintos.
- Ejemplo, si hablamos de bienes: distintos modelos de un mismo automóvil con distinto motor, color de pintura, tapicería... distintos.
- Ejemplo, si hablamos de servicios: distintas modalidades de un viaje nocturno en tren: camas, literas, butacas, con o sin cena o desayuno...

4.1.- Concepción de nuevos productos

- El desarrollo de los procesos debe llevarse a cabo con la aplicación de los métodos más adecuados para obtener el producto elegido con la optimización simultánea de calidad, tiempo y coste y por lo tanto, de la productividad.
- Estos objetivos nos conducen al concepto de competitividad: Hasta qué niveles es preciso ofrecer calidad, tiempo y costes mejores??
- La respuesta es: hasta donde sean capaces de hacerlo los competidores!!
- En realidad las empresas no están capacitadas para ofrecer niveles elevados de calidad, rapidez y productividad al mismo tiempo.
- Normalmente pueden ofrecer el nivel exigido por la competitividad en conjunto, destacando más unos niveles que otros.
- En la medida en la que se apoye en uno u otro aspecto de esta combinación dará lugar a estrategias competitivas distintas.
- La combinación será aquella en que la empresa se sienta más capacitada, lo que se conoce como mayor ventaja competitiva.

4.1.- Concepción de nuevos productos

- Las estrategias pueden ser diversas de forma que den lugar a productos y servicios distintos. Pueden ser:

1.- Calidad – Nivel de prestaciones:

- Si el sistema productivo se decanta por la calidad – prestaciones elevadas, el producto y su proceso habrán elegido una especialización y un mercado en donde no se encontrarán los clientes que deseen un producto sencillo y barato.
- Sólo pueden aplicar esta estrategia empresas con buena imagen de marca, prestigio y recursos para ello.
- Ejemplo: mundo de la informática: equipos de altas prestaciones y capacidades que son más caros que los de gama media del sector.

2.- Funcionalidad – Coste:

- El producto a obtener puede llevarse a cabo pensando exclusivamente en cumplir la función específica al mínimo coste y por tanto a la mayor productividad.
- El coste determinará el mercado accesible.
- La empresa que aplique esta estrategia debe disponer de la máxima ventaja competitiva para ella.
- Ejemplo: mundo de la informática: clónicos: ordenadores con prestaciones básicas, de marcas no conocidas o sin prestigio reconocido, pero que cumplen con el estándar de los compatibles y su coste es bajo o muy bajo.

4.1.- Concepción de nuevos productos

3.- Diferenciación:

- La estrategia consiste en distinguir el producto propio del que ofrecen los competidores, comunicándole algún elemento diferenciador, de forma que tenga algunas de las ventajas de la competencia.
- Ejemplo: paquetes de programas informáticos desarrollados para su aplicación en ámbitos profesionales específicos (arquitectura o construcción).
- La estrategia consiste en buscar "nichos de mercado" porque se refiere a necesidades de aplicaciones informáticas concretas, que no estén debidamente cubiertas.

4.- Innovación:

- Esta estrategia puede ser ofrecida por empresas capacitadas para desarrollar nuevas variantes de productos o incorporar a los mismos características innovadoras.
- Para ello es determinante un buen departamento de I+D.
- Ejemplo: en la producción de equipos informáticos la estrategia sería ofrecer equipamientos con características innovadoras fruto de una investigación continuada.
- En este caso, la estrategia sería mantener la innovación ya que al cabo de unos meses otras empresas ya lo habrán desarrollado.

4.1.- Concepción de nuevos productos

5.- Fiabilidad:

- Es una variante de la calidad, que consiste en garantizar unas prestaciones sin fallo o problema alguno.
- Ejemplo: paquetes de programas informáticos equipados con sistemas de protección, tales como ficheros de seguridad que se graban cada pocos minutos, evitando que se pierdan los trabajos ante un corte del fluido eléctrico u otro problema del equipo.

6.- Tiempo:

- Es la tercera de las grandes componentes de la competitividad y se puede convertir en la estrategia adoptada cuando se trata de cubrir con rapidez una actividad productiva aún a costa de otros aspectos.
- Ejemplo: en equipos informáticos, existen ciertos productos cuya existencia e introducción en el mercado dependen de un ahorro de tiempo con su correspondiente mejora en la comodidad.
- Los productos relacionados con el acceso y operativa en redes internet e intranet, que permiten este acceso y operativa en tiempos progresivamente menores y a puntos cada vez más remotos, pueden ser valorados por la rapidez que proporcionan.

4.1.- Concepción de nuevos productos

7.- Flexibilidad:

- Estrategia basada en ofrecer al cliente el producto con las características que más se ajusten a sus necesidades, para lo que debe disponer de gran variedad de modalidades y características de productos y la posibilidad de ajustar éstas según lo que necesite en consumidor.
- Ejemplo: mundo de la informática: producción de paquetes informáticos que puedan funcionar en entornos distintos, por ejemplo, un procesador de textos que pueda operar en Windows y en Mac o equipos que puedan cubrir varias funciones, como una impresora que además es escáner, fotocopidora y fax.

8.- Servicio:

- Esta estrategia la suelen ofrecer aquellos sistemas productivos que ofrecen productos que no destacan frente a sus competidores pero que vienen acompañados de un servicio al cliente de muy alto nivel.
- Ejemplo: mundo de la informática: utilizar un distribuidor de equipos de informática estándar, el cual, debido a la rápida obsolescencia que presentan estos equipos y las caídas constantes de precios, no obtenga beneficios de la venta de equipos y le resulte más fácil alcanzarlos con un buen y rápido servicio de postventa a los clientes.

4.2.- Etapas en el desarrollo de productos

1.- Generación de Ideas:

- Búsqueda sistemática de ideas para nuevos productos.
- Lo más normal es que una compañía genere muchas ideas para dar con la buena, generalmente se utiliza brainstorming grupal, suele ser muy efectivo
- Es necesario determinar el producto, intermediarios y mercados así como los objetivos que se quieren conseguir con el nuevo desarrollo.
- Se debe utilizar diversas fuentes. Entre las principales están: Fuentes internas, clientes, competencia, distribuidores, proveedores, otras fuentes varias (publicaciones, exposiciones y seminarios, agencias de publicidad, empresas de investigación de mercados, ...etcétera).

2.- Selección y filtrado de ideas:

- La meta es detectar las buenas y desechar las que no lo son tan pronto como sea posible, puesto que a la compañía le interesa conservar sólo las que puedan convertirse en productos generadores de ingresos.

3.- Diseño preliminar:

- Al mismo tiempo que se intenta desarrollar un producto se debe desarrollar el proceso más adecuado para su fabricación de manera que sea rentable.

4.2.- Etapas en el desarrollo de productos

4.- Análisis comercial:

- En esta etapa los directivos realizan las siguientes funciones:
 - Identificar las características del producto.
 - Estimar la demanda del mercado, la competencia y la rentabilidad del producto.
 - Establecer un programa para desarrollarlo.
 - Asignar la responsabilidad para proseguir el estudio de factibilidad.

5.- Desarrollo de prototipos:

- En esta etapa si los resultados del análisis comercial son favorables, se elaborará un modelo de prueba del artículo.
- En el caso de servicios, se diseñan y prueban las instalaciones y procesos necesarios para elaborar y entregar un nuevo producto.
- En caso de bienes se elabora una mínima cantidad de un prototipo de prueba con las especificaciones señaladas, para determinar si es conveniente hacer el artículo y se aplican pruebas de laboratorio para juzgar si el producto tolerará el uso normal.

4.2.- Etapas en el desarrollo de productos

6.- Pruebas de mercado:

- Si el producto pasa las pruebas de funcionalidad y del consumidor, el siguiente paso es probarlo en el mercado.
- Las pruebas de mercado constituyen la etapa en que el producto se introduce a un ambiente de mercado más realista.
- La cantidad de pruebas de mercadotecnia necesarias varían con cada nuevo producto.
- Como los costes podrían ser enormes y las pruebas llevar mucho tiempo, si el coste del desarrollo e introducción de un producto es bajo, los responsables de producto confían ya en el éxito del producto (lo mismo ocurre en empresas pequeñas, donde no se pueden permitir estos costes).

7.- Comercialización:

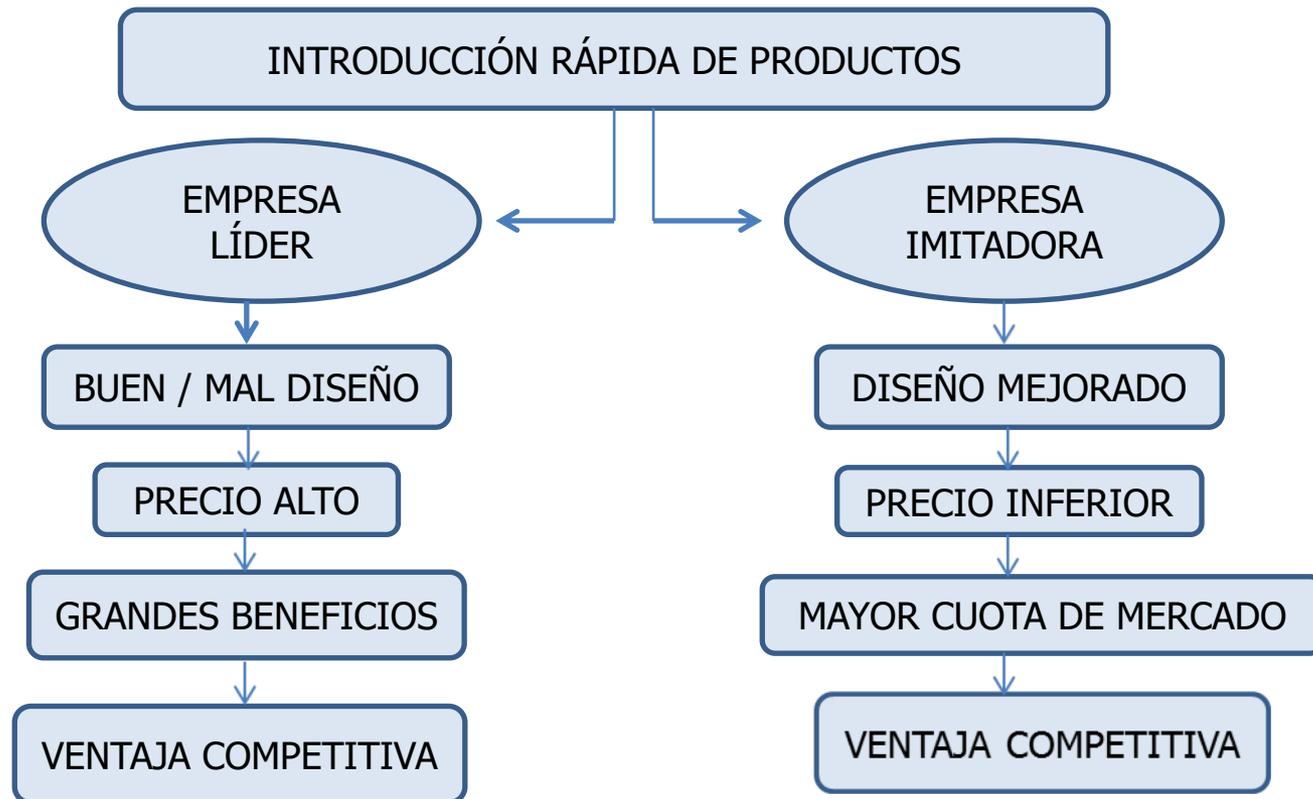
- Las pruebas de mercado proporcionan a los responsables de producto la información necesaria para tomar la decisión final sobre el lanzamiento de un nuevo producto.
- Para lanzar un nuevo producto, la empresa debe tener claro:
- **¿Cuándo?** Lo primero es decidir si es el momento de introducirlo al mercado, si puede mejorarse aún más y ser lanzado el año siguiente.
- Si la economía no pasa por un buen momento, quizá la empresa decida esperar.
- Hay que fijar fechas y planificar.

4.2.- Etapas en el desarrollo de productos

7.- Comercialización:

- **¿Dónde?** La compañía debe decidir si lanza su nuevo producto en un solo lugar, en una región o varias, en el mercado nacional o internacional.
- **¿A quién?** La compañía debe dirigir su canal de distribución para llegar a los consumidores.
- Cuando los detallistas o mayoristas están estudiando la conveniencia de adquirir un nuevo producto, se servirán de los criterios anteriores descritos menos los relacionados con la producción.
- Además deberán considerar: la imagen de marca, la posibilidad de conseguir los derechos exclusivos de ventas en determinado territorio geográfico y el tipo de ayuda promocional y financiera que dé el fabricante. **¿Qué tipo de esfuerzo de ventas requiere el nuevo producto?**
- **¿Cuántas unidades?** Aquí está el arte de hacer unas previsiones de venta fiables. Detallado en Plan de ventas y/o Marketing.
- **¿Cómo?** Planificando con un buen Plan de Marketing-Comunicación para nuevos lanzamientos.

4.3.- El factor tiempo en el desarrollo de nuevos productos



Fuente: Business organization and Management. García, C., Sánchez, G.

4.3.- El factor tiempo en el desarrollo de nuevos productos

- ✓ **Qué pueden hacer las empresas para ganar tiempo en la fase de desarrollo de productos?**
 1. Ingeniería concurrente o simultánea.
 2. Estructura organizacional basada en proyectos: dentro de una empresa cada proyecto tiene su estructura organizativa.
 3. Resolución de conflictos de forma rápida: cuanto antes se resuelva un problema más pronto se resuelve la incertidumbre.

4.3.- El factor tiempo en el desarrollo de nuevos productos

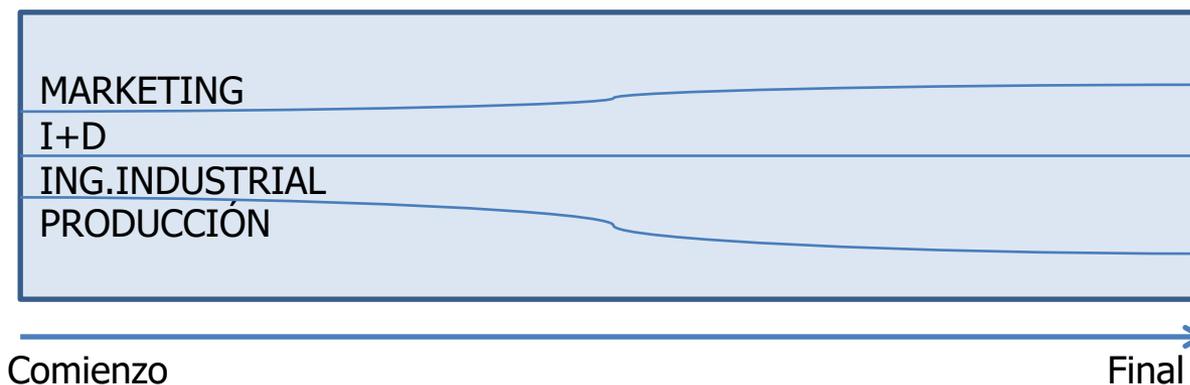
✓ Ingeniería concurrente o simultánea:

- Realización en paralelo de las distintas fases del proceso de diseño del producto y del proceso, de forma que:
 - los diseños, medios de fabricación y tecnologías de la información disponibles son eficientemente utilizados.
 - se enfatiza el trabajo en equipo.
 - se eliminan redundancias y las actividades que no generan valor añadido.
 - se promueve la integración en la empresa.
 - los requerimientos del consumidor y la calidad son tenidos en cuenta desde el diseño del producto.

- Los beneficios que aporta son:
 - Incremento en la calidad de los diseños.
 - Reducciones en el tiempo de desarrollo.
 - Reducciones en el coste de la producción.
 - Reducción en los costes de mantenimiento y garantía.

4.3.- El factor tiempo en el desarrollo de nuevos productos

- ✓ **Ingeniería concurrente o simultánea:**
- **Proceso secuencial Vs proceso simultáneo.**

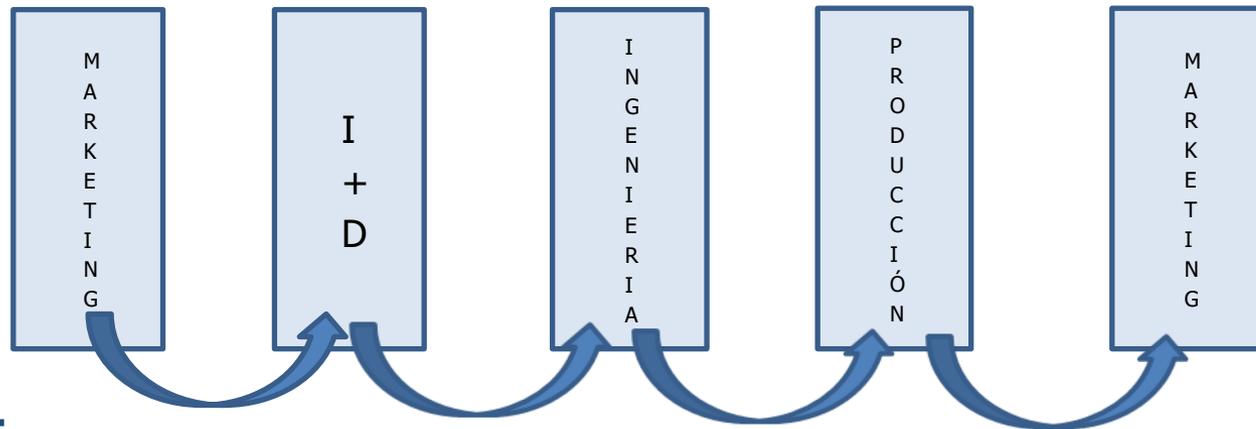


4.3.- El factor tiempo en el desarrollo de nuevos productos

✓ **Ingeniería concurrente o simultánea:**

▪ **Proceso secuencial.**

• **ETAPAS**



• **VENTAJAS:**

- Facilidad para dirigir y controlar.
- Cada etapa es un conjunto limitado de tareas.

• **INCONVENIENTES:**

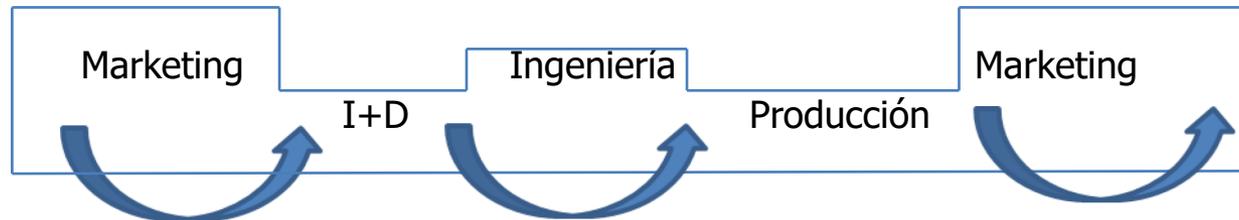
- Elevado tiempo y coste.
- Puede ser incompatible con objetivos de rapidez y flexibilidad.
- Dificulta la integración.

4.3.- El factor tiempo en el desarrollo de nuevos productos

✓ **Ingeniería concurrente o simultánea:**

▪ **Proceso simultáneo.**

• **ETAPAS**



• **VENTAJAS:**

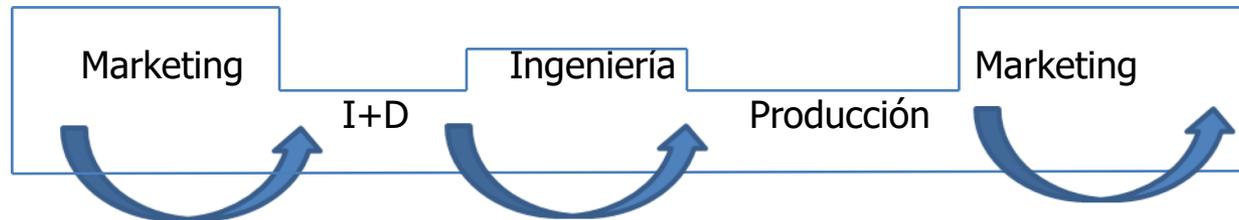
- Compatible con objetivos de rigidez y flexibilidad.
- Cuando se presenta alguna dificultad el proceso no se paraliza.
- Interacción entre los miembros del equipo.
- Personal capaz de identificar las capacidades de producción.
- Reduce el proceso de desarrollo.
- Considera la viabilidad técnica con prontitud.
- Asignación más efectiva de recursos.
- Resuelve problemas.

4.3.- El factor tiempo en el desarrollo de nuevos productos

✓ **Ingeniería concurrente o simultánea:**

▪ **Proceso simultáneo.**

• **ETAPAS**



• **INCONVENIENTES:**

- Gran esfuerzo durante el proceso de desarrollo (coordinación).
- No aplicable a proyectos que requieren una innovación revolucionaria.
- No aplicable a grandes proyectos a largo plazo.
- No aplicable a productos dirigidos por un gran experto.
- Dificultad para integrar a un grupo de personas y que sean capaces de trabajar juntas.
- Dificultad para conseguir una comunicación efectiva y flexibilidad.

4.4.- Diseño y desarrollo de productos

- Una vez concluido el proceso de selección del producto estamos en condiciones de abordar su diseño.
- El diseño y el desarrollo forman parte del cometido de la ingeniería de producto.
- La ingeniería de procesos o producción se ocupa de la producción y sus procesos, la distribución en planta y los métodos empleados y su mejora.
- El diseño y desarrollo del producto supone la obtención del mismo con la tecnología idónea a través de estudios y ejecución de prototipos seguidos de unas fases de pruebas y mejoras o modificaciones.
- El producto y su diseño deben tener en cuenta:
 1. Tendencias de la demanda, auténtico motor de los productos y sus mejoras.
 2. Costes de producción y relación con los precios de venta de mercado (competencia).
 3. Procesos de producción y tecnología disponible.
 4. Efecto de este producto sobre el resto de nuestra gama.
 5. Calidad precisa.
 6. Aspectos de propiedad industrial (patentes).

4.4.- Diseño y desarrollo de productos

- La ingeniería de producto concentra su atención en el diseño del producto, que debe de cubrir la función que le sea encomendada dando lugar a lo que llamaremos valor del producto.
- Además de la funcionalidad, son de gran importancia el aspecto o estética, su mayor o menor fragilidad, etc...
- Va a empezar con un concepto y va a terminar con la especificación de un bien o servicio.
- Se comienza con un proceso de generación de ideas, con lo que se obtiene un diseño preliminar que dará paso al diseño definitivo.
- Al principio el grado de incertidumbre es elevado, pero va disminuyendo a medida que se perfila el producto definitivo.
- Respecto a la inversión, es al contrario, en el momento de la generación de ideas será mínima, aumentando según se avanza hasta el diseño definitivo.

4.5.- Análisis del valor

- El producto debe ser elegido y diseñado para atender las preferencias de los consumidores.
- Dependiendo del grado alcanzado se dice que los productos tienen un cierto valor.
- Por otra parte, el producto se debe obtener con los procesos y medios de producción adecuados.
- El coste de los procesos de producción debe estar relacionado con el valor del producto, de forma que si éste debe maximizarse, debemos tratar que el coste sea mínimo.
- El análisis del valor es una herramienta que permite conocer hasta qué punto el producto y su proceso de producción son los más idóneos.
- Permite optimizar la rentabilidad derivada de los dos aspectos del concepto (apreciaciones del consumidor y proceso de producción).
- Si partimos de un producto con un coste global C del que se han vendido una cantidad Q a un precio P, el beneficio global obtenido por el producto será:

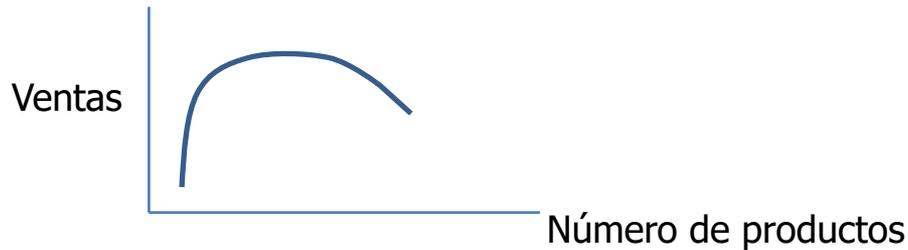
$$B = P * Q - C$$

4.5.- Análisis del valor

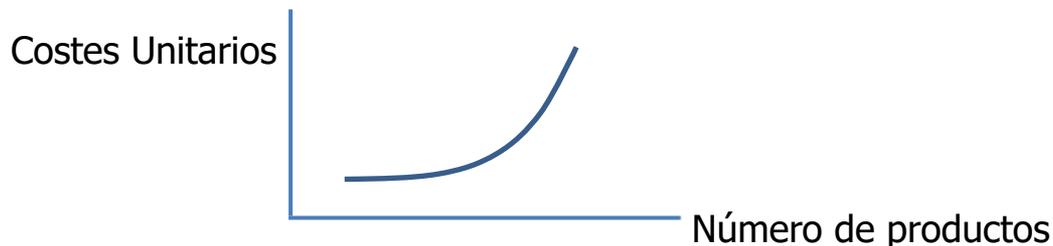
- El rendimiento global del producto depende de los aspectos del valor del producto que afectan a los que opina el consumidor y al propio proceso de producción, y no a uno u otro solamente.
- Las técnicas de previsión de la demanda tratan de optimizar el primer aspecto y los estudios de métodos y tiempos el segundo (coste).
- No deben confundirse con los análisis del valor en si, que tratarán de optimizar la relación de la utilidad (para el consumidor) con el coste correspondiente del producto.
- Existen distintos conceptos de valor o coste en el análisis de valor de un producto:
 1. *Coste estricto*: obtenido por la contabilidad y compuesto por las materias primas, mano de obra, energía y gastos derivados de producción.
 2. *Valor de uso*: derivado de las características del producto que lo hacen interesante para el consumidor.
 3. *Valor de estima*: valoración del producto que realiza el consumidor en relación al interés que éste le conceda.
 4. *Valor de cambio*: derivado de la superposición de los dos anteriores. Pretende fijar la cuantía por la que se llevará a cabo el intercambio entre el productor y el consumidor.

4.6.- Variedad de productos y volumen de producción

- Una amplia variedad de productos provoca:
 - **Disminución en el incremento de las ventas.**



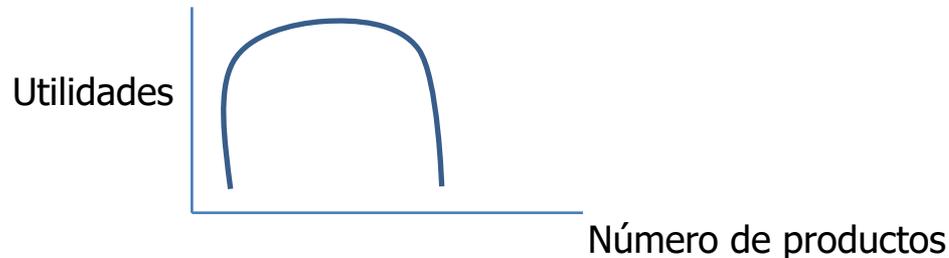
- En el punto más alto se desborda la variedad (punto de inflexión).
- En ese punto existe una dificultad de diferenciación por el cliente, dificultad de capacitar a los vendedores y publicidad más costosa y menos enfocada.
- **Mayores costes unitarios de producción.**



- Dificultad de especialización tanto de equipos como de trabajadores.

4.6.- Variedad de productos y volumen de producción

- **Disminución de la utilidad.**



- Es la consecuencia de las dos anteriores.
- A partir del punto de inflexión decrece la utilización.
- Marketing va a querer que exista variedad para poder cubrir todos los nichos de mercado.
- Producción va a querer volumen puesto que al aumentar la producción, disminuye el coste.

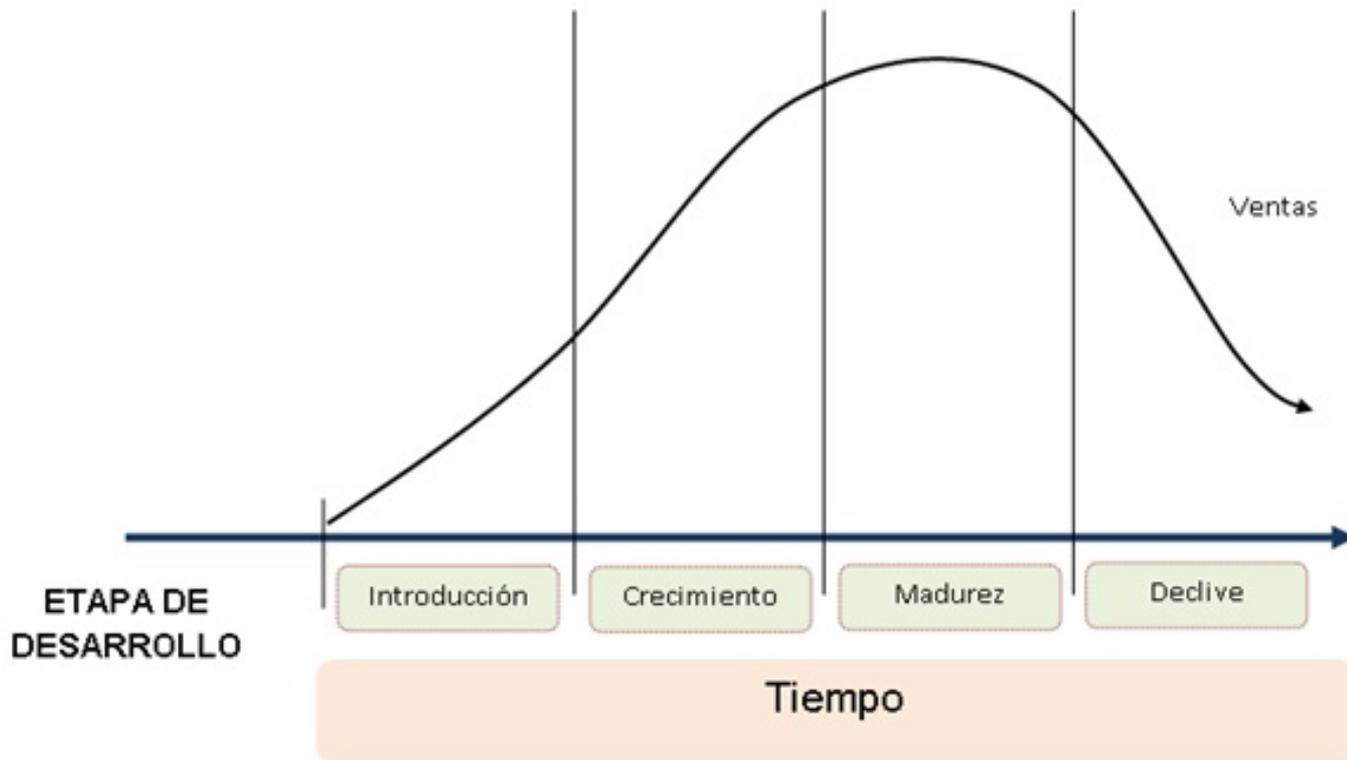
4.6.- Variedad de productos y volumen de producción

✓ **Diseño modular.**

- Es una forma de estandarización que se emplea para generar variedad (creando módulos intercambiables que permiten obtener diferentes combinaciones) sin incurrir en los costes de la producción a medida.
- **Ventajas:**
 1. Variedad de productos relativamente baja.
 2. Variedad de componentes baja.
 3. Más fáciles de diagnosticar y remediar los fallos producidos.
 4. La planificación y programación del proceso productivo se simplifican.
- **Inconvenientes:**
 1. Dificultad de desensamblar los módulos.
 2. Imposibilidad de reutilización de las piezas no dañadas.
- Esta variedad es la forma de contentar a marketing y a producción a la vez.
- Ejemplo: industria del automóvil: se emplea el mismo motor para distintos chasis.

4.7.- El modelo del ciclo de vida

- El ciclo de vida es el periodo de presencia de un producto en el mercado, desde que se lanza hasta que se ve superado por otros más nuevos o deja de interesar o "estar de moda" y desaparece.



4.7.- El modelo del ciclo de vida

- El ciclo de vida puede ser desde muy corto (productos fruto de las modas) a muy largo (automóviles y cines).
- Se subdivide en cuatro etapas: introducción, crecimiento, madurez y declive.
- Cuando la vida de un producto es larga, la etapa de madurez es la realmente larga, aunque en la actualidad los ciclos de vida tienden a ser cada vez más cortos.
- La demanda, más que la capacidad tecnológica, es el motor del ciclo de vida y los cambios tecnológicos que conlleva.
- Por ello una correcta previsión de la demanda está en íntima relación con la propia gestión del producto.

4.7.- El modelo del ciclo de vida

▪ **Introducción:**

- Se llevan a cabo las actividades de I+D relacionadas con el producto y se diseña el mismo con sus variantes y modelos.
- Se analiza la incidencia que puede tener el producto en el mercado y se adapta las necesidades reales de éste para que sea efectiva la introducción en dicho mercado, es decir, que el diseño y desarrollo del producto continuarán luego con correcciones y ajustes.
- Comienzan a obtenerse ventas del producto a bajo nivel de forma que se comienza el proceso de adaptación a las necesidades de los consumidores.
- El precio de venta es elevado, debido a lo novedoso del producto y a su bajo nivel de producción.

4.7.- El modelo del ciclo de vida

- **Crecimiento:**
 - Se caracteriza por un aumento importante de la pendiente de la curva de ventas.
 - Se materializa la introducción del producto en el mercado.
 - Las inversiones realizadas en la etapa anterior deben tratar de amortizarse sobre todo si el producto es de los que se prevé una vida breve o un riesgo fuerte de caducidad rápida.
 - El precio de venta se va reduciendo a medida que las ventas aumenten.
 - Esta etapa debe caracterizarse por la confirmación de la elevación de los niveles de producción y ventas con los consiguientes niveles bajos de costes.
 - Suelen entrar empresas nuevas en competencia atraídas por el fuerte nivel de ventas, lo que obliga a reducir precios, sobre todo si en la etapa anterior eran elevados.

4.7.- El modelo del ciclo de vida

- **Madurez:**
 - El producto alcanza una estabilización del crecimiento de las ventas, llegando al nivel máximo de su ciclo de vida.
 - Las fluctuaciones de las coyunturas económicas afectan muy de cerca a las ventas y rentabilidad del producto.
 - En esta etapa es conveniente ir pensando en no dedicar una proporción excesiva de la capacidad de producción actual del sistema productivo al producto en cuestión.
 - Es conveniente desviar una parte de la capacidad productiva a productos que se encuentren en etapas más tempranas del ciclo de vida.

4.7.- El modelo del ciclo de vida

- **Declive:**
 - El producto entra en declive en el mercado.
 - Caracterizada por una desestabilización del ritmo de ventas, la reducción del número de competidores o la tendencia a agrupación de las empresas y el establecimiento de nuevas estrategias en cuanto a modalidades de productos y canales de distribución con el fin de alargar al máximo la presencia en el mercado del producto.