



Factores condicionantes en el diseño del proceso

Apellidos, nombre	Beatriz Andrés Navarro (bandres@cigip.upv.es) Francisca Sempere Ripoll (fsempere@omp.es)
Departamento	¹ Departamento de Organización de Empresas
Centro	Universitat Politècnica de València



1 Resumen de las ideas clave

En este artículo se identifican y describen los principales factores condicionantes en el diseño del proceso. Los factores se clasifican en: (i) La intensidad de capital, (ii) La flexibilidad, (iii) Integración vertical, (iv) Participación del cliente en el proceso, (v) Naturaleza de la demanda, (vi) Nivel de calidad del bien o servicio, (vii) El efecto aprendizaje, y (viii) La planificación y evaluación financiera. En función de dichos factores se identificará el tipo de proceso más adecuado para la empresa. Finalmente, se exponen ejemplos que aclaran la definición de cada uno de los factores condicionantes descritos.

2 Objetivos

Una vez que el profesorado se lea con detenimiento este documento, será capaz de:

- Enumerar los principales factores condicionantes en el diseño del proceso
- Conocer los factores condicionantes que permitirán una mejor toma de decisión sobre la elección del tipo de proceso a diseñar.
- Definir los factores condicionantes en el diseño del proceso

3 Introducción

El diseño del proceso establece la modalidad de desarrollo de las actividades productivas en función del tipo de producto a elaborar y condicionado por las tecnologías seleccionadas para llevar a cabo dichas operaciones. Reside en la elección de las entradas, las operaciones, los flujos y los métodos para la producción de bienes y servicios, así como en su especificación detallada.

No sólo se desarrolla un diseño en los casos en que se emprende una nueva actividad productiva sino existen otras circunstancias que obligan a un rediseño del proceso; como ejemplo se pueden citar el desarrollo de un nuevo producto a incluir o las modificaciones sustanciales de uno ya existente, las variaciones significativas de la demanda, los cambios en las estrategias que afectan la producción, las evidencias de un desempeño insuficiente, las exigencias impuestas por la competencia, el surgimiento de nuevas tecnologías, los cambios en los costos y/o la disponibilidad de los insumos. Todas las páginas, notas al pie de página, ecuaciones, referencias, ilustraciones y tablas deberán identificarse y citarse en el texto con números en orden consecutivo, como podrá verse a lo largo de este documento.

4 Desarrollo

En este artículo se identifican y describen los principales factores condicionantes en el diseño del proceso. En función de dichos factores se identificará el tipo de proceso más adecuado para la empresa. Los factores se clasifican en:

- Intensidad de capital
- Flexibilidad



- Integración vertical
- Participación del cliente en el proceso
- Naturaleza de la demanda
- Nivel de calidad del bien o servicio
- El efecto aprendizaje
- La planificación y evaluación financiera

Finalmente, se exponen ejemplos que aclaran la definición de cada uno de los factores condicionantes descritos.

4.1 La intensidad de capital

La intensidad del capital es el conjunto de equipos y habilidades humanas que participan el proceso. ¿En que proporción debería una empresa depender de la maquinaria y de los procesos automatizados?

La automatización es un sistema, proceso o pieza de equipo que se regula por si misma.

Aunque la automatización tiene grandes ventajas competitivas (volumen, costes, tiempos de servicio, ...), también tiene grandes desventajas (falta de flexibilidad, falta de personalización,...). La decisión de automatizar o no se debe analizar cuidadosamente. Existen dos tipos de automatización:

- Automatización fija (no se puede modificar, específica para productos concretos)
- Automatización flexible (se puede modificar para poder adaptarla a distintos productos)

Así pues, cuanto mayor sea el conjunto de operaciones mecanizadas o automatizadas frente al de las manuales, mayor será la intensidad de capital necesaria.

4.2 La Flexibilidad

Facilidad con que equipos y operarios puedan manejar una amplia variedad de productos y niveles de producción a un coste y en un plazo razonables.

- Si el ciclo de vida del producto es corto con elevada personalización, la empresa debe seleccionar un equipo flexible y genérico que le permita adaptarse a cada tipo de pedido. Además, los empleados deben desempeñar una amplia gama de tareas
- Fuerza de trabajo: una fuerza de trabajo flexible es capaz de realizar múltiples tareas. La flexibilidad se puede medir en términos de conocimientos, tiempo, desplazamiento, volumen...

En las sucursales de bancos y cajas, los operarios van rotando puestos, con el objeto de que todos sepan realizar las tareas de todos los puestos. Esto genera mucha flexibilidad para cubrir bajas, organizar vacaciones, ...

- El contar con parte de plantilla de trabajo con contratos temporales, le otorga a la empresa flexibilidad para adaptarse a los cambios en los volúmenes de demanda.

Un restaurante cuenta con camareros fijos para el volumen normal de trabajo y con eventuales para fines de semana, fiestas, celebraciones, ...n este punto, es importante:

4.3 Integración Vertical

La integración vertical es un concepto ligado a la cadena de suministro. Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tienen por función la obtención de materiales, transformaciones de dichos materiales en productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.



Figura 1. Cadena de suministro en el sector de la distribución de alimentos

Una empresa estará más integrada verticalmente cuantos más eslabones de la cadena de suministro tenga bajo su control.

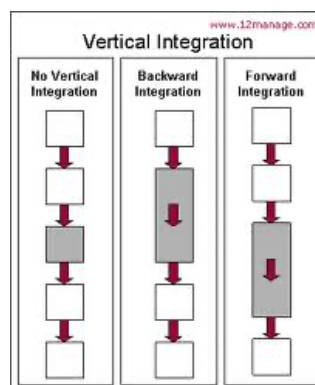


Figura 2. Integración Vertical

La Integración vertical interesa cuando...

- La empresa puede ejecutar los procesos a menor coste y/o mayor calidad que cualquier subcontratista
- El eslabón integrado es básico para la competitividad de la empresa

El grado de integración de procesos de la cadena de suministros en la propia organización puede darse a dos niveles:

- Integración vertical hacia atrás: se refiere a la toma de control de proveedores (de los eslabones anteriores de la cadena de suministro)

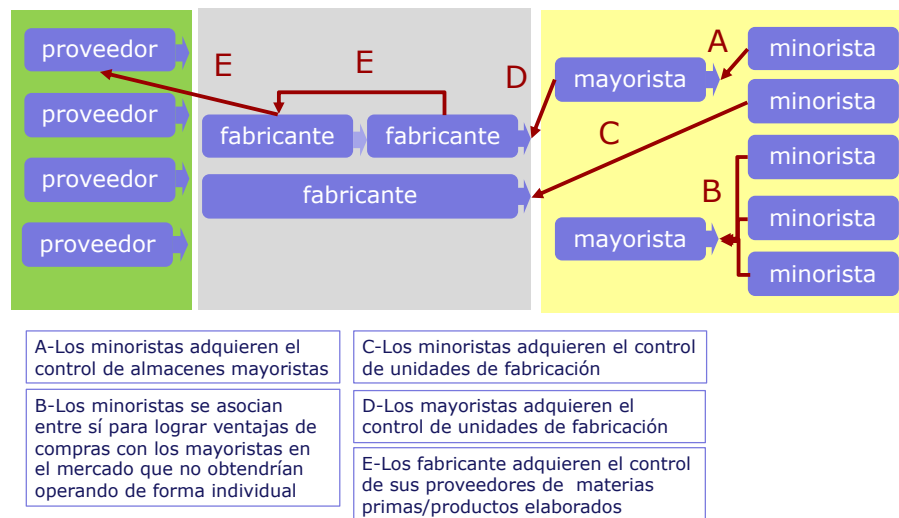


Figura 3. Integración Vertical hacia atrás

- Integración vertical hacia delante: se refiere a la toma de control de clientes (de los eslabones posteriores de la cadena de valor). Hacia delante sustituimos a nuestros distribuidores.

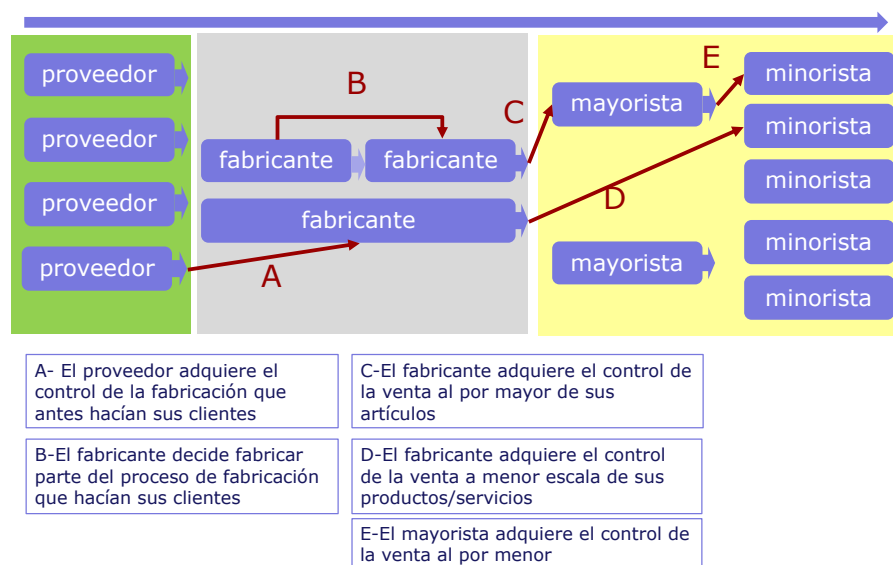


Figura 4. Integración Vertical hacia delante



El ejemplo clásico de la integración vertical es el de las empresas petroleras: una misma empresa puede reunir bajo su control tareas tan disímiles como la exploración, la perforación, producción, transporte, refinación, comercialización, distribución comercial y venta al detalle de los productos que procesa.

En el campo de la agroindustria también son muy frecuentes los casos de integración vertical. Una empresa azucarera, por ejemplo, puede estar en manos de una compañía que tiene sus propias plantaciones de caña de azúcar, sus centrales azucareras, fábricas de ron y de otras bebidas y licores, sus marcas comerciales y sus propios medios de transporte.

INDITEX

INTEGRACIÓN VERTICAL

El caso del grupo Inditex se ha convertido en objeto de estudio en escuelas de negocios desde hace años. Básicamente, la clave del éxito de Inditex, líder mundial del sector textil, reside en su estrategia de integración vertical. En efecto, Inditex tiene integrado verticalmente prácticamente todo su proceso de la cadena de valor; es decir, diseña, compra, produce, distribuye, vende. En realidad, Inditex controla la fabricación de sus prendas sofisticadas y de alto diseño, y sólo externaliza productos más simples como, por ejemplo, las camisetas.

No obstante, no es nada fácil implantar una integración vertical plena por la gran cantidad de rutinas organizativas y de colaboración que hay que desarrollar para explotarla con eficiencia. Entonces, ¿por qué Inditex apuesta por esta estrategia de integración vertical, frente al sistema tradicional de la industria textil? Pues bien, Inditex tiene un grado de integración vertical muy fuerte porque es esencial para su verdadera estrategia empresarial, que consiste en tener una respuesta muy rápida a las tendencias de la moda y gustos de los consumidores: el fast fashion. Y para llevar a cabo esta estrategia de respuesta extremadamente rápida, Inditex necesita tener una estructura muy flexible. Y esto lo consigue con una integración vertical casi plena, lo que no sólo le permite acortar los plazos, sino también reducir al mínimo el inventario y eliminar stocks.

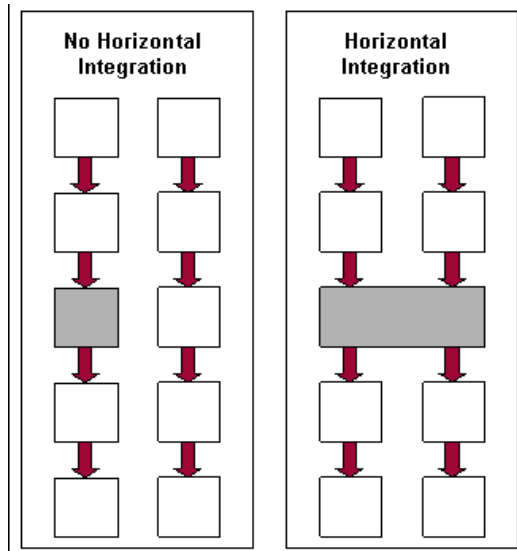
INDITEX

INTEGRACIÓN HORIZONTAL

Por otro lado, además, el grupo Inditex también lleva a cabo una estrategia de integración horizontal, toda vez que abarca a todos los públicos en la cuestión del vestir, con ropa exterior o interior, públicos de casi todas las edades, gustos, tallas, sexo y condición económica.

Esta integración horizontal la ha ido consiguiendo mediante la progresiva creación de diversas marcas, a saber: Zara, Pull & Bear, Massimo Dutti, Stradivarius, Bershka, Oysho, Kiddi`s class,...

El caso de la diversificación no relacionada de Inditex, es más reciente. En el año 2003 nace Zara Home, una cadena especializada en artículos para el hogar; pero no estrictamente textiles, sino también menajes u objetos de decoración: ropa de cama, mesas, cuberterías, vajillas, revisteros, ... y así un largo etc. Es a partir de Zara Home cuando realmente Inditex ha diversificado, pues se adentra en otro mercado diferente del textil, el hogar. Al fin y al cabo, si tienes una marca potente, lo lógico es aprovecharla para entrar en nuevos negocios.



4.4 Participación del cliente en el proceso

Cantidad y modo con el que el cliente forma parte del proceso productivo.

- Autoservicio: el cliente se sirve a si mismo. Es una alternativa que se presenta con el objeto de disminuir costes. Aunque, no siempre los ahorros de costes se transmiten a los clientes en reducción de precios.

Tiendas IKEA (el cliente elige el producto y lo busca en el almacén)
 Gasolinera (el cliente se pone la gasolina)
 Lavacoches (el cliente se lava su coche)
 Fabricante de juguetes (el cliente se monta el juguete).

- Tiempo y lugar: cuando se trata de un servicio que no es posible proveer en ausencia del cliente, el cliente puede decidir la hora y el lugar. Los servicios que implican mayor contacto con el cliente suelen requerir una menor intensidad de capital y una mayor flexibilidad de los recursos

Cita previa del médico, venta domicilio Termomix, Dentista

4.5 Naturaleza de la Demanda

La demanda es el modo en que se presenta el requerimiento del bien o servicio a lo largo del tiempo. Los procesos deben reunir la capacidad necesaria para atender la demanda de bienes y servicios.

- La estacionalidad, la tendencia y otras características de la demanda (estabilidad, dependencia, clima,...) condicionan la capacidad necesaria a lo largo del tiempo.
- El precio del bien o servicio influye en el comportamiento de la demanda.

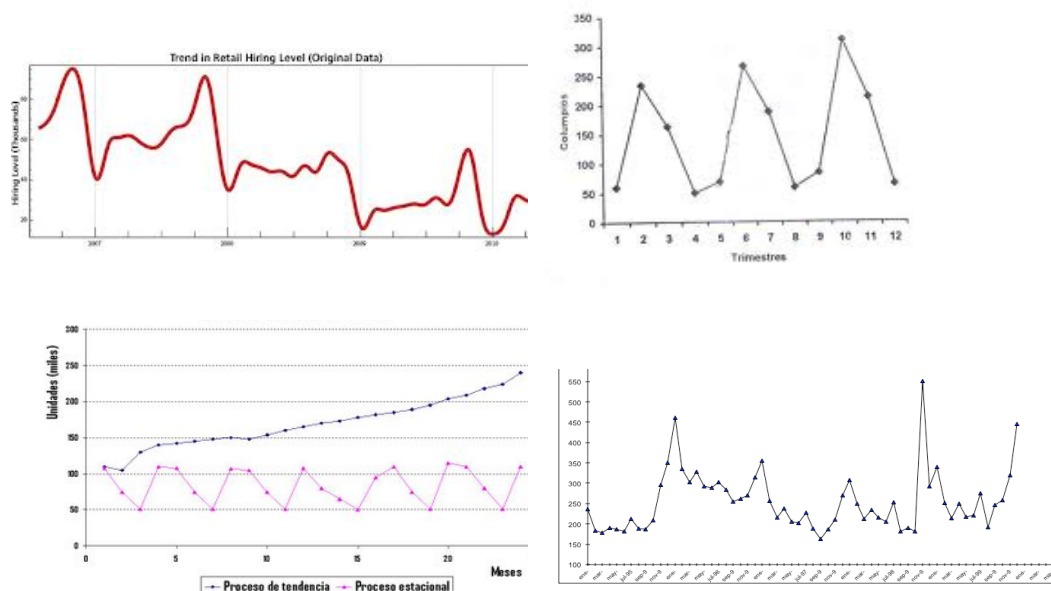


Figura 5. Ejemplos de naturaleza de demanda y gráficos de previsión de demanda

4.6 Nivel de calidad del bien o servicio

El nivel de calidad afectará a la selección del diseño productivo. En muchas empresas, el nivel de calidad está directamente relacionado con el grado de automatización del proceso.

La calidad significa aportar valor al cliente, esto es, ofrecer unas condiciones de uso del producto o servicio superiores a las que el cliente espera recibir y a un precio accesible. También, la calidad se refiere a minimizar las pérdidas que un producto pueda causar a la sociedad humana mostrando cierto interés por parte de la empresa a mantener la satisfacción del cliente.

Una visión actual del concepto de calidad indica que calidad es entregar al cliente no lo que quiere, sino lo que nunca se había imaginado que quería y que una vez que lo obtenga, se dé cuenta que era lo que siempre había querido.

4.7 El efecto aprendizaje

Adquisición de experiencia en el diseño de productos y procesos que tiene como resultado un incremento en la eficiencia de las operaciones. El aprendizaje aumenta la destreza por lo tanto disminuye el tiempo de operación.

Las curvas de aprendizaje permiten a los responsables de Operaciones proyectar el coste de fabricación unitario para una cantidad dada de producción acumulada. Por lo tanto, los costes pueden variar considerablemente antes y después del aprendizaje.

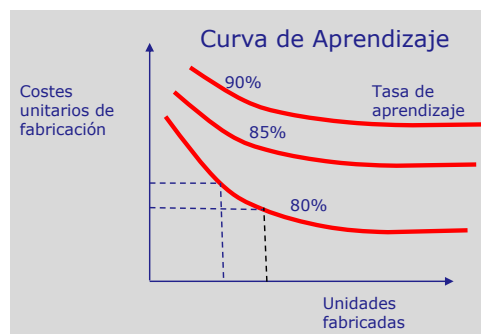


Figura 6. Curva de Aprendizaje

4.8 La planificación y evaluación final

Acción de distribución del presupuesto entre oportunidades de inversión alternativas. Cada tipo de proceso plantea diferentes necesidades de capital, por lo que la disponibilidad de recursos financieros y el coste de los mismos podrían determinar decisivamente la selección del proceso.



ACTIVIDAD 1. Relaciona los factores condicionantes en el diseño del proceso en el caso La Nueva Pescanova

(a) Intensidad de capital; (b) Flexibilidad; (c) Integración vertical; (d) Participación del cliente en el proceso; (e) Naturaleza de la demanda;
(f) Nivel de calidad del bien o servicio; (g) El efecto aprendizaje; y (h) La planificación y evaluación financiera

1. Nueva Pescanova trabaja en optimizar la eficiencia de sus plantas y líneas de producción en los Centros Industriales a través del programa Excellence System. Basado en metodologías Lean, promueve el trabajo en equipo, la superación constante, la proactividad y el respeto como valores fundamentales para centrarse en el bienestar de los clientes y consumidores del Grupo.
2. El programa Quality Excellence PESCANOVA se soporta en los Sistemas de Gestión de la Seguridad Alimentaria, Calidad y Medio Ambiente (SACMA) con especial refuerzo y mejora en los aspectos relacionados con la Calidad Percibida por el Consumidor. Facilita la gestión orientada a optimizar todos los procesos productivos para lograr productos de la más alta calidad y al más bajo coste. Genera valor impulsando la excelencia en la fabricación, produciendo lo necesario, en el momento justo, con la mejor calidad y a un precio competitivo. Para ello se basa en el trabajo estándar, la mejora continua, la innovación y el respeto por las personas.
3. Nueva Pescanova saca el máximo provecho a la integración vertical, que es la ventaja competitiva del Grupo Nueva Pescanova, ya que permite ser una de las pocas compañías que garantiza la trazabilidad y calidad de sus productos, desde el momento de la pesca hasta que llega a millones de hogares en todo el mundo
4. Nueva Pescanova es uno de los grupos alimentarios de mayor entidad de España desde hace décadas. Se trata de un holding de sociedades caracterizado por abarcar todas las fases del proceso: desde la captura y/o cultivo de pescados, cefalópodos y crustáceos, pasando por su procesado y manufacturado, hasta su distribución y comercialización.
5. En el Grupo Nueva Pescanova somos conscientes de que nuestras personas son el principal activo de nuestra compañía. Con más de 10.000 trabajadores en cuatro continentes, apostamos firmemente por el trabajo en equipo y por una gestión del talento flexible, donde potenciamos las carreras internacionales y que permita desarrollarnos como personas. Trabajar en Nueva Pescanova es aprender en el puesto de trabajo, ser ágil y adaptarse al entorno cambiante del mercado internacional de los productos del mar.
6. Las soluciones de visión artificial tienen múltiples aplicaciones en el ámbito industrial, potenciando la capacidad de cualquier sistema en obtener datos y compartirlos e interpretarlos. El proyecto Sea2table 4.0, de Nueva Pescanova, busca implantar un nuevo modelo de fábrica inteligente con el que aplicar tecnologías de inteligencia artificial para establecer en el sector alimentario un sistema de fabricación que promueva la sostenibilidad y eficiencia. La pesquera presentó ayer la iniciativa, apoyada por la Xunta con 1,15 millones y en la que participan Gradient y ASM Soft.
7. En 2017 se producen una serie de hitos que marcaron la evolución del grupo: (i) + 140 millones de euros segunda ampliación de capital y las más relevante: el capital pasa de 12 millones a más de 140 millones de euros; (ii) nueva imagen, nuevos productos renovación de la marca, lanzamiento de nuevos packs y productos innovadores más adaptados a las nuevas tendencias del mercado; (iii) Inversión en flota se aprueba la inversión de 42,5 millones de euros para comenzar la construcción de nuevos barcos para Namibia y Mozambique hasta 2020. Pescanova biomarine center visto bueno a la puesta en marcha del centro de I+d+i Pescanova biomarine center, con un presupuesto de 4,5 millones de euros; y (iv) arranque del proyecto Legonova de implantación de SAP, con un presupuesto de 9 millones de euros.
8. Desde 1961, el crecimiento anual mundial del consumo de pescado ha duplicado el crecimiento demográfico, poniendo de manifiesto que el sector pesquero es fundamental para alcanzar la meta de la FAO de un mundo sin hambre ni malnutrición.



5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje hemos listado los factores condicionantes en el diseño del proceso. Asimismo, se han descrito los ocho factores condicionantes, y se han propuesto diferentes ejemplos que conducen a una mejor comprensión. Todo ello, nos ayudará a determinar cuáles son los factores que condicionan a la empresa en el momento de llevar a cabo el diseño del proceso.

6 Bibliografía

[Dirección de la producción y de operaciones : decisiones estratégicas \(Heizer, Jay J. Render, Barry\)](#)

[Administración de operaciones : producción y cadena de suministros \(Chase, Richard B. | Jacobs, F. Robert\)](#)