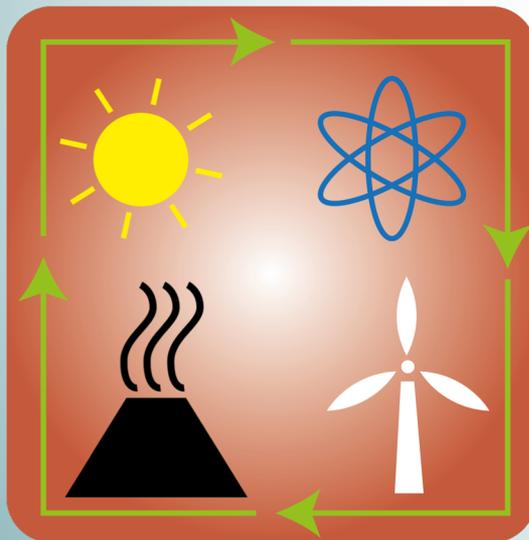


Dirección y Gestión de la Producción Minera/Energética

5. El Diseño del Proceso



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/)



5.1.- Innovaciones en proceso y producto

✓ Procesos productivos:

- Es un sistema formado por equipos, fuerza de trabajo, especificaciones de tareas, flujos de materias primas (inputs), información y trabajo, etc, que son utilizados para producir un bien o un servicio.
- La selección y distribución del equipo requerido para los procesos de transformación y la integración de la fuerza laboral y otros recursos en un todo, constituyen el diseño del proceso.
- El proceso productivo se desarrolla en etapas sucesivas que constan de una serie de operaciones interrelacionadas que deben desembocar en la consecución de un producto final cuyo valor, como resultado, se ha incrementado y está apto para su venta y consumo.
- Las actividades que van desde la extracción de las materias primas hasta la puesta en venta del producto puede decirse que forman parte del proceso de producción.
- Ejemplo: panadería industrial y panadería artesanal.

5.1.- Innovaciones en proceso y producto

- **Innovación:** comercialización inicial de la invención mediante la producción y venta de un bien o servicio nuevo, o bien empleando un nuevo método de producción.
- Las fases en las innovaciones en productos y procesos son:

1.- Fase de fluidez:

- Predominio de las innovaciones en productos.
- Se persigue la superioridad funcional del producto, es decir, se da menos importancia al proceso.

2.- Fase de transición:

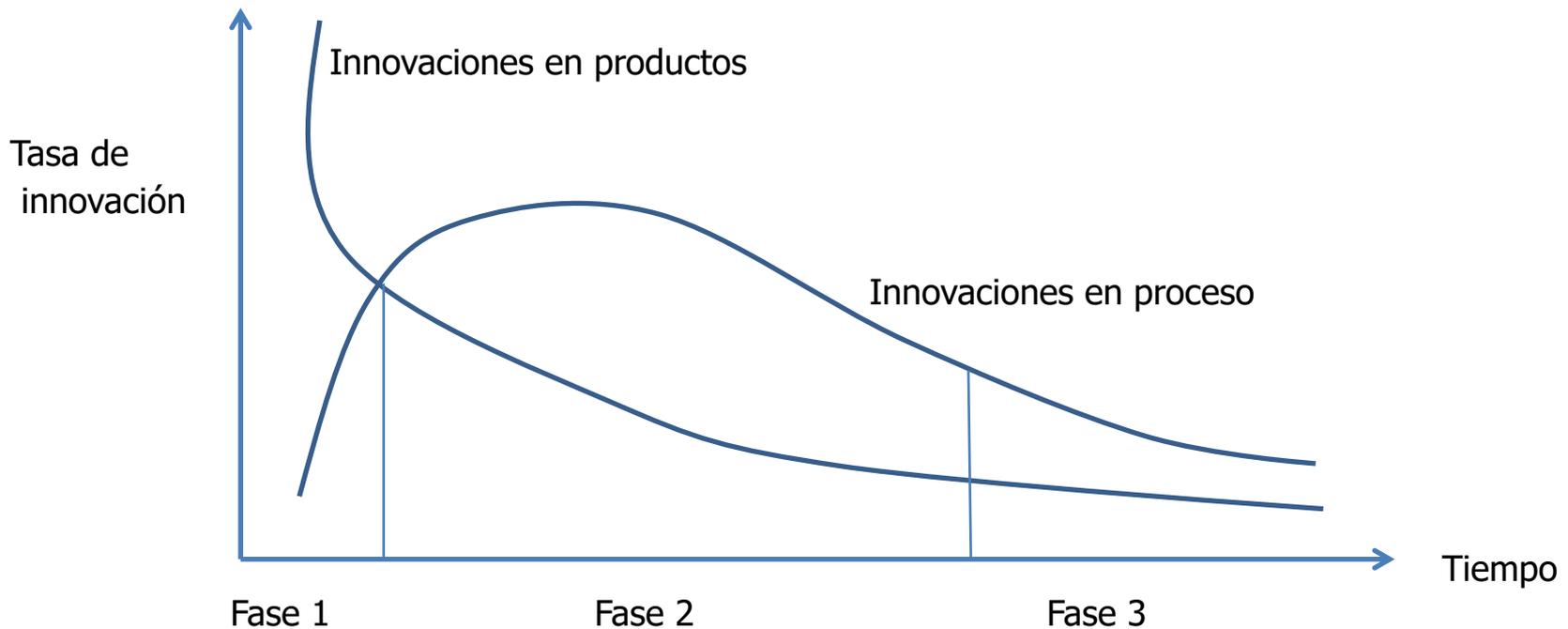
- Predominio de las innovaciones en procesos.
- Se persigue reducir costes de producción.

3.- Fase específica:

- Se producen mejoras incrementales, es decir, mejora la calidad del producto en pequeños detalles, como por ejemplo, mejora de megapíxel en cámara digital.

5.1.- Innovaciones en proceso y producto

- Es posible analizar la evolución del proceso productivo y del producto a través de la tasa de innovaciones entre ambos.



5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En manufactura:**
 - Proyecto.
 - Talleres de trabajo, artesanal, jobbing, unit, one-off.
 - En lotes.
 - En línea o en masa.
 - Proceso continuo.

- **En servicios:**
 - Profesionales.
 - De tienda o shop services.
 - En masa.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En manufactura:**
- ✓ **Producción por proyectos:**
 - **Ejemplos:** aviones, buques, autovías, extracción de recursos naturales.
 - **Producto:** único y de gran complejidad.
 - **Proceso:** complejo (red de operaciones) con alto coste y un principio y final bien definidos.
 - **Puestos de trabajo:** de posiciones variables.
 - **Ciclo de producción:** único y generalmente largo.
 - **Gestión:** difícil de planear y controlar (técnicas PERT o CPM). Suele haber un responsable y un equipo de coordinación.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En manufactura:**
- ✓ **Producción artesanal, one-off, jobbing:**
 - **Ejemplos:** restauradores de muebles, reparación de coches, alta costura, hospitales.
 - **Producto:** muy variado en lotes y series muy cortas o unitario.
 - **Proceso:** muy variado, distinto por procesos.
 - **Puestos de trabajo:** organizado por grupos homogéneos.
 - **Ciclo de producción:** largos, por esperas entre puestos.
 - **Gestión:** orientada al control de producción: reglas de prioridad.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En manufactura:**
- ✓ **Producción por lotes:**
 - **Ejemplos:** envasadoras de comida, fábrica de muebles, industria farmacéutica, Zara.
 - **Producto:** variado en lotes y series cortas.
 - **Proceso:** variado, distinto por proceso.
 - **Puestos de trabajo:** organizado por grupos homogéneos.
 - **Ciclo de producción:** largos, por esperas entre puestos.
 - **Gestión:** orientada al control de producción: reglas de prioridad.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En manufactura:**
- ✓ **Producción en línea o en masa:**
 - **Ejemplos:** bienes de consumo duradero (coches, electrodomésticos).
 - **Producto:** poco variado y de series largas.
 - **Proceso:** bien definido y estable para cada producto.
 - **Puestos de trabajo:** organizado de acuerdo al proceso del producto.
 - **Ciclo de producción:** aproximadamente igual a la suma de tiempos de trabajo de una pieza o lote de tránsito.
 - **Gestión:** orientada a la mayor productividad y al mantenimiento de las instalaciones.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En manufactura:**

- ✓ **Producción continua:**

- **Ejemplos:** petroquímica (Repsol, Cepsa), fábrica de plástico (vidriera, Acerinox), papel.
- **Producto:** estándar y de series continuas.
- **Proceso:** muy bien definido, sistema integrado.
- **Puestos de trabajo:** organizados de acuerdo al proceso del producto.
- **Ciclo de producción:** igual a la suma de tiempos de trabajo de una pieza o lote de tránsito. No hay paradas ni tiempos ociosos.
- **Gestión:** orientada a la mayor productividad, al mantenimiento de las instalaciones y a mantener el flujo constante.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En servicios:**
- ✓ **Servicios de profesionales:**
 - **Ejemplos:** abogados, arquitectos, asesores.
 - **Servicios:** únicos, adaptados al cliente.
 - **Grado de contacto:** elevado, se dedica mucho tiempo al proceso.
 - **Mayor énfasis:** en el proceso (cómo se realiza).
 - **Valor añadido:** se genera en el "Front Office" (delante del cliente).
 - **Se basa:** en personal altamente cualificado.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En servicios:**
- ✓ **Tiendas de servicio:**
 - **Ejemplos:** viajes turísticos, tiendas de barrio, sucursales bancarias.
 - **Servicios:** con un nivel de estandarización medio.
 - **Grado de contacto:** escaso, se efectúan un gran número de transacciones.
 - **Mayor énfasis:** en el producto (qué es lo que se entrega) y en el proceso (cómo se realiza).
 - **Valor añadido:** se genera en el "Front Office" (delante del cliente) y en el "Back Office.
 - **Se basa:** en personal cualificado e inversiones en equipo.

5.2.- Tipos de procesos productivos

- **En servicios:**
- ✓ **Servicios en masa:**
 - **Ejemplos:** aeropuertos, policía, emisoras de radio.
 - **Servicios:** estándar.
 - **Grado de contacto:** escaso, se efectúan un gran número de transacciones.
 - **Mayor énfasis:** en el producto (qué es lo que se entrega).
 - **Valor añadido:** se genera en el "Back Office".
 - **Se basa:** en personal poco cualificado, con alta división de tareas así como en inversiones en equipo.

5.2.- Tipos de procesos productivos

✓ Flujos del bien y del servicio:

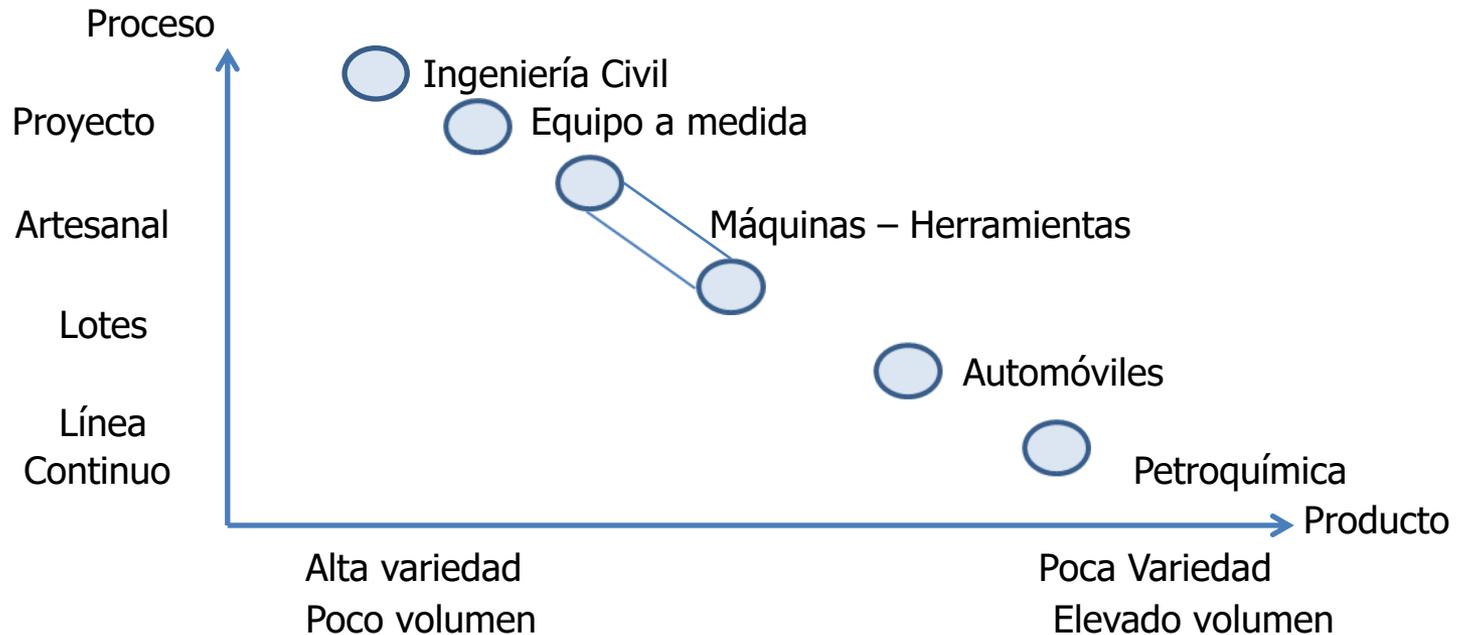
- Se trata de representar cada uno de los procesos en base al flujo del bien/ servicio en la secuencia de operaciones a efectuar.
- En las actividades de manufactura coincide con el flujo físico de materias.
- En servicios se representa la secuencia de operaciones (flujo de información o de personas).
- Existen tres tipos:
 - 1.- **Lineal:** Se caracteriza por que se diseña para producir un determinado bien o servicio; el tipo de la maquinaria, así como la cantidad de la misma y su distribución se realiza en base a un producto definido.
 - 2.- **Intermitente:** Se caracteriza por la producción por lotes a intervalos intermitentes. Se organizan en centros de trabajo en los que se agrupan las máquinas similares.
 - 3.- **Por proyecto:** Se utiliza para producir productos únicos, tales como: una casa, una lancha, una película. Se realiza en un lugar específico y no se puede hablar de un flujo del producto, sino que de una secuencia de actividades a realizar para lograr avanzar en la construcción del proyecto sin tener contratiempos y buena calidad.

5.3.- Matriz producto- proceso

✓ **Flujos del bien y del servicio:**

- Se considera a los procesos y a los bienes/ servicios como dos lados de una matriz.
- Cada empresa presenta diferentes opciones estratégicas en base a sus posiciones en la matriz.

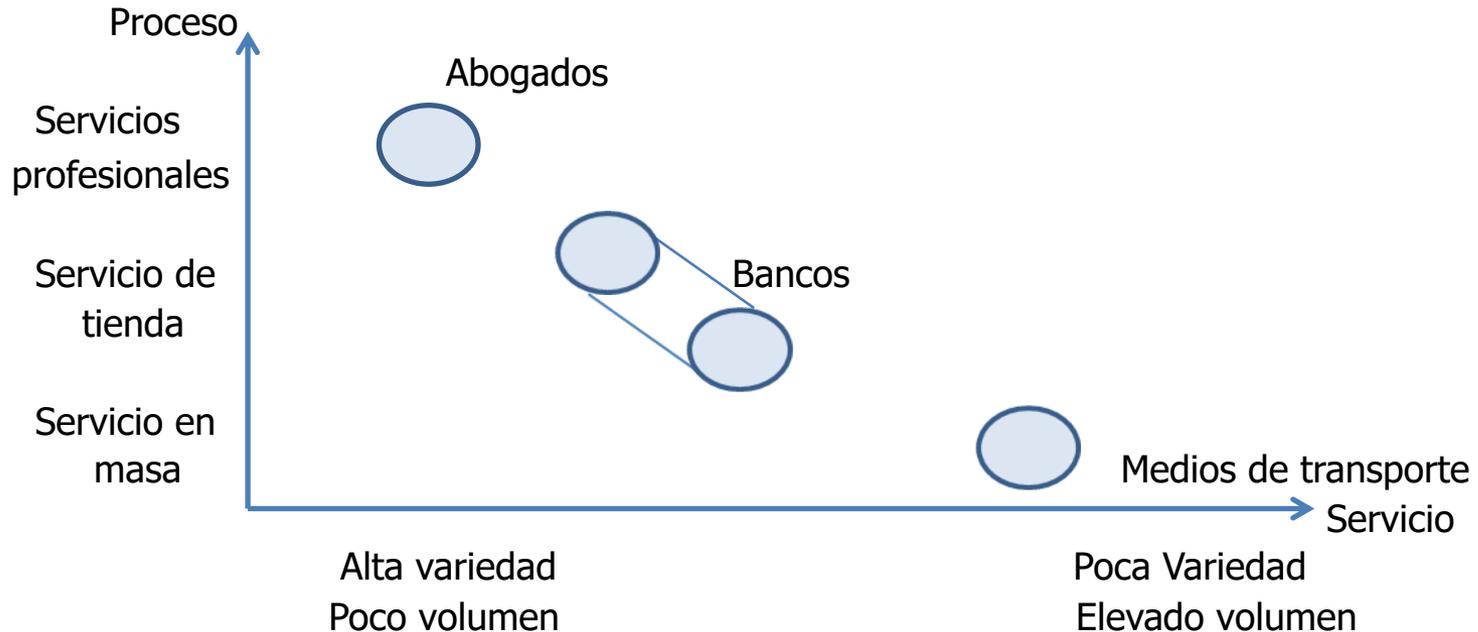
▪ **Matriz producto/ proceso en manufactura:**



5.3.- Matriz producto- proceso

✓ **Flujos del bien y del servicio:**

▪ **Matriz producto/ proceso en servicios:**



5.3.- Matriz producto- proceso

✓ Posibles posiciones de una empresa en la matriz:

- **Posición dentro de la diagonal:**
 - El proceso es más eficiente.
 - Para una fase del ciclo de vida del producto dada, se emplea el proceso con menores costes.
- **Posición fuera de la diagonal:**
 - Mayores costes de fabricación y mayor diferenciación de la competencia.
 - A corregir o a mantener.

5.4.- Selección del proceso

- Factores relacionados con los productos y mercados (eje horizontal de la matriz). Variedad y volumen.
- Factores relacionados con la manufactura (eje vertical de la matriz).
- Inversión y coste: costes fijos o nivel de inventario.
- Infraestructura: repercusiones sobre la organización.
- Costes fijos: son aquellos independientes del volumen de producción (amortización, seguros, alquiler, etc)
- Costes variables: son aquellos dependientes del volumen de producción (materias primas, mano de obra, gastos generales de fabricación).
- Coste total: suma de costes fijos y variables.

$$C_T = C_f + C_v \cdot q$$

$$q = \text{cantidad}$$

5.4.- Selección del proceso

✓ **Inversión y coste:**

