



FABRICACIÓN
ASISTIDA POR
COMPUTADOR

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL CICLO PRODUCTIVO. CAD/CAM

PARTE 1: CICLO PRODUCTIVO.

1. INTRODUCCIÓN AL CICLO PRODUCTIVO.
2. FLEXIBILIDAD EN LA FABRICACIÓN. ESTRATEGIAS A PLANTEAR
3. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN.
4. INGENIERÍA SIMULTÁNEA O CONCURRENTE.



FABRICACIÓN
ASISTIDA POR
COMPUTADOR

2º INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD MECÁNICA

1. INTRODUCCIÓN AL CICLO PRODUCTIVO

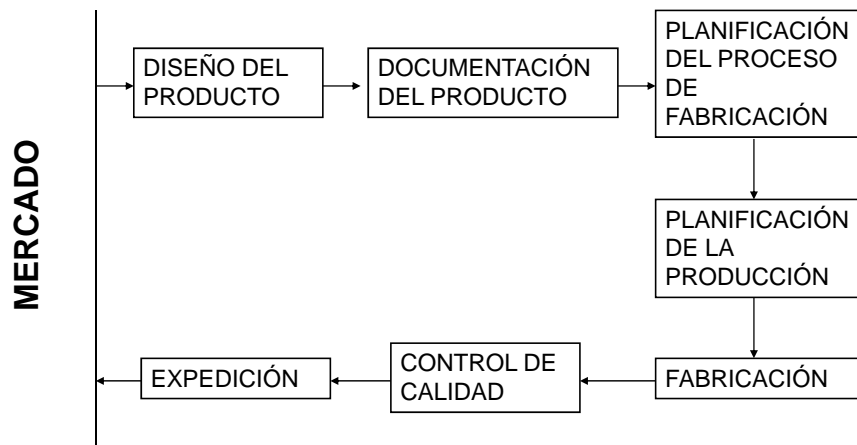
- **PRODUCIR:** PROCESO DE TRANSFORMACIÓN POR EL QUE LOS MATERIALES BRUTOS SE CONVIERTEN EN PRODUCTOS ACABADOS, QUE TIENEN UN VALOR EN EL MERCADO, CON UNA COMBINACIÓN DE MANO DE OBRA, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS ESPECIALES Y ENERGÍA.

- **PROCESO DE TRANSFORMACIÓN** → OPERACIONES (ACCIÓN REALIZADA POR UN TRABAJADOR Y/O EQUIPO)

- CONFORMADO.
- MONTAJE.
- TRANSPORTE.
- INSPECCIÓN.

- **+OTRAS TAREAS** → CICLO PRODUCTIVO BÁSICO.

1. INTRODUCCIÓN AL CICLO PRODUCTIVO



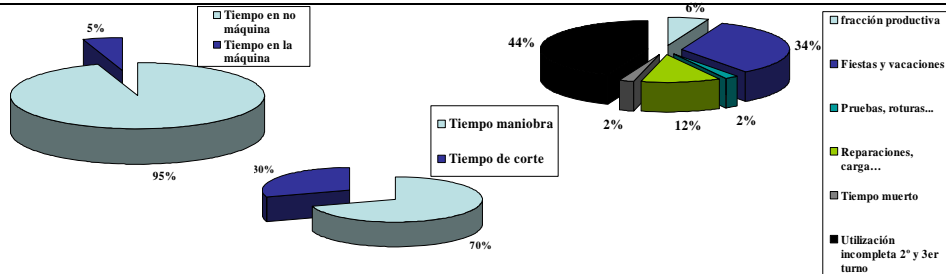
1. INTRODUCCIÓN AL CICLO PRODUCTIVO

- **MERCADO:** COMIENZO Y FINAL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN. CARACTERIZADO POR UNA FUERTE COMPETENCIA (PRECIOS, DIVERSIDAD PRODUCTOS, CALIDADES, PLAZOS DESARROLLO Y ENTREGA...)

- NECESIDAD DE DESARROLLAR **SISTEMAS PRODUCTIVOS** CAPACES DE:

- MEJORAR LA CALIDAD INTEGRAL DE LOS PRODUCTOS.
- REDUCIR COSTES DE FABRICACIÓN (PRODUCTOS MAS COMPETITIVOS).
- RACIONALIZAR EL DISEÑO DE LOS PRODUCTOS.
- ACORTAR CICLOS DE DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS.
- MEJORAR LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS (REDUCIR TIEMPOS Y AUMENTAR CALIDAD).
- DISMINUIR TRABAJO EN PROCESO.
- AUMENTAR LA FLEXIBILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

1. INTRODUCCIÓN AL CICLO PRODUCTIVO



- BAJA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS.
- ELEVADAS EXISTENCIAS.
- PLAZOS DE ENTREGA LARGOS.
- INFLEXIBILIDAD ANTE EL MERCADO
- CALIDAD NO UNIFORME.

LA SITUACIÓN ACTUAL (MERCADO ENORMEMENTE COMPETITIVO), NO PERMITE EL DESPILFARRO DE LOS MEDIOS PRODUCTIVOS Y EXIGE:

- MENOR COSTO.
- MENOR PLAZO.
- MAYOR CALIDAD.
- MAYOR DIVERSIDAD DE PRODUCTO.

2. LA FLEXIBILIDAD EN LA FABRICACIÓN

- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS SISTEMA PRODUCTIVO MODERNO:

- ALTA PRODUCTIVIDAD.
 - FLEXIBILIDAD.
- └─ AUTOMATIZACIÓN PROGRAMABLE

- FLEXIBILIDAD:

- FLEXIBILIDAD RESPECTO A LAS ÓRDENES.
- FLEXIBILIDAD RESPECTO AL PRODUCTO.
- FLEXIBILIDAD RESPECTO AL PROPIO SISTEMA.

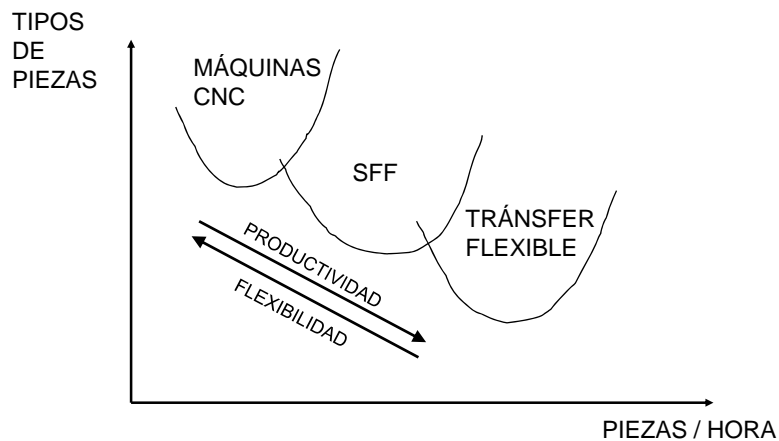
- CAPACIDAD PARA FABRICAR UN AMPLIO ABANICO DE PIEZAS.
- POSIBILIDAD DE CAMBIAR RÁPIDAMENTE DE PROGRAMA DE PRODUCCIÓN PARA RESPONDER AL MERCADO.
- FLEXIBILIDAD EN PREPARACIONES.
- PLANES ALTERNATIVOS.
- LOTES DE PIEZAS PEQUEÑOS.....

2. LA FLEXIBILIDAD EN LA FABRICACIÓN

- ESTRATEGIAS PARA SISTEMAS DE FABRICACIÓN.

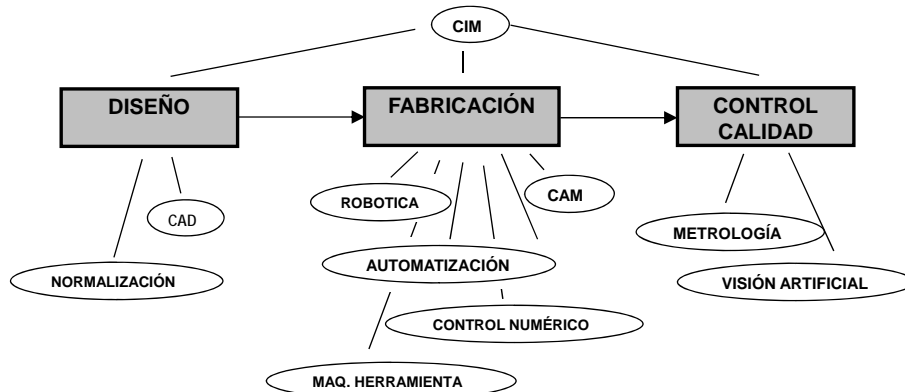
- **MÁQUINAS CONTROL NUMÉRICO.** GRAN FLEXIBILIDAD. FUNCIONAMIENTO BASADO EN PROGRAMACIÓN. NO APROPIADAS PARA FABRICACIÓN DE SERIES CORTAS CON PRECIOS UNITARIOS PEQUEÑOS.
- **SISTEMAS DE FABRICACIÓN FLEXIBLES.** MÁQUINAS DE CONTROL NUMÉRICO INTERCONECTADAS OR SISTEMAS DE TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE LAS PIEZAS. PROGRAMACIÓN Y SECUENCIACIÓN EN EL USO DE LOS RECURSOS.
- **TRÁNSFER FLEXIBLE.** LOS PUESTOS DE TRABAJO SE DESARROLLAN A MEDIDA, CON MÁQUINAS AUTOMÁTICAS RÍGIDAS, QUE UNA VEZ PUESTAS A PUNTO SON AUTOSUFICIENTES. GRAN PRODUCTIVIDAD EN UN TIPO DE PIEZA DADO.

2. LA FLEXIBILIDAD EN LA FABRICACIÓN

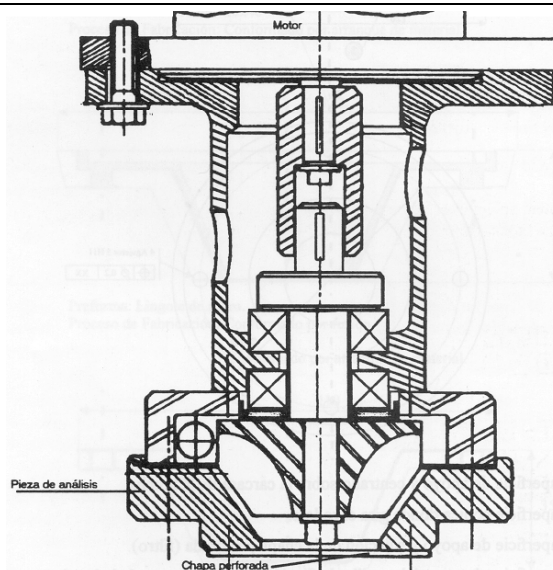


3. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN

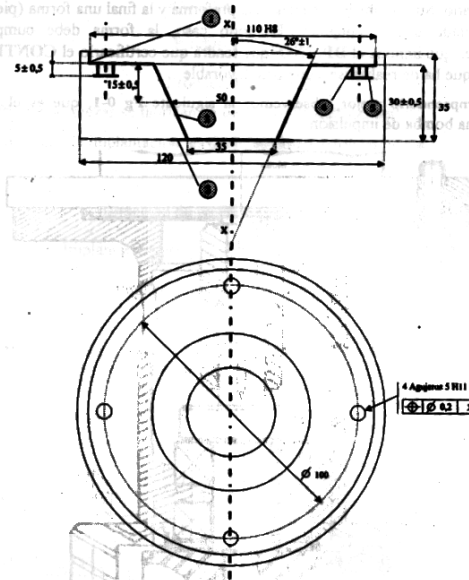
- **TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN:** ESTUDIAN LOS PROCESOS DE CONFORMADO QUE SUFRE UN MATERIAL DESDE QUE HA SIDO ELABORADO EN BRUTO HASTA QUE SALE TRANSFORMADO EN UN PRODUCTO ACABADO



3. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN. EJEMPLO (1)



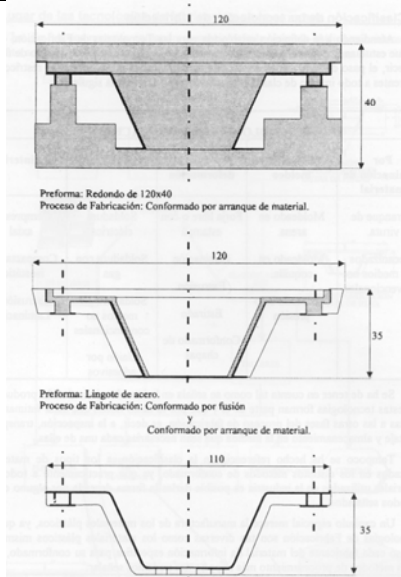
3. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN. EJEMPLO (1)



SUPERFICIES FUNCIONALES

1. SUPERFICIE DE APOYO Y CENTRADO SOBRE LA CARCASA DE LA BOMBA.
2. SUPERFICIE CÓNICA DONDE GIRA EL RODETE.
3. SUPERFICIE DE APOYO Y SUJECIÓN DEL FILTRO.
4. SUPERFICIES DE PASO DEL TORNILLO DE FIJACIÓN SOBRE LA CARCASA DE LA BOMBA.
5. SUPERFICIES DE ASIENTO DE LA CABEZA DEL TORNILLO.

3. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN. EJEMPLO (2)



2.- FABRICACIÓN

ARRANQUE DE MATERIAL

Preforma: redondo de 120x40

Proceso de Fabricación: Conformado por arranque de material

MOLDEO

Preforma: Lingote de acero

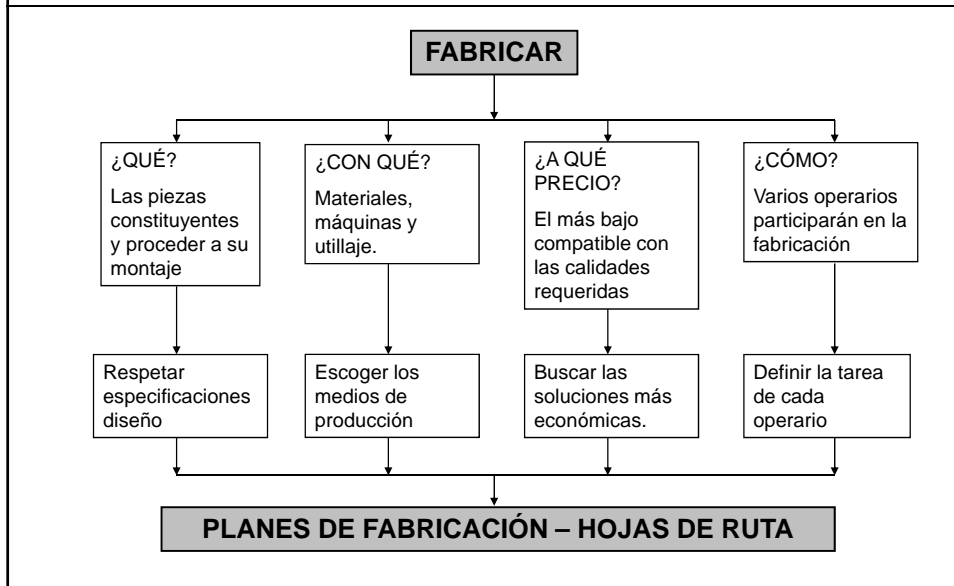
Proceso de Fabricación: Conformado por fusión

DEFORMACIÓN PLÁSTICA

Preforma: Chapa de acero

Proceso de Fabricación: Conformado por embutición

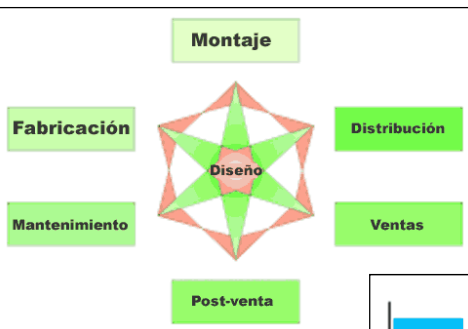
3. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN. PLANES DE TRABAJO



3. TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN. CLASIFICACIÓN.

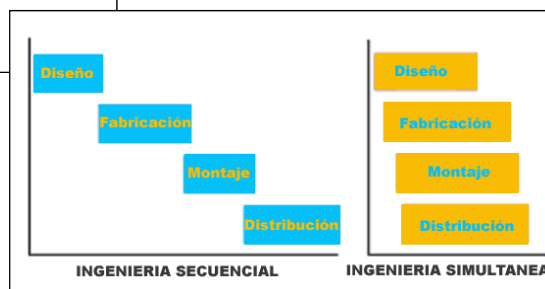
| TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------|--|-------------------------|
| POR ELIMINACIÓN DE MATERIAL | POR FUSIÓN Y MOLDEO | POR DEFORMACIÓN | POR SOLDADURA | POR SINTERIZADO |
| Arranque de viruta | Moldeado en arena | Forja libre o con estampa | Soldadura eléctrica | Compresión axial |
| Mecanizados por medios no convencionales | Moldeado en coquilla | Laminación | Soldadura con gas | Compactación isostática |
| | Moldeado bajo presión | Extrusión | Soldadura por medios no convencionales | Extrusión y laminación |
| | | Estirado | Unión por abrasivos | |
| | | Conformado de chapas | | |

4. INGENIERÍA CONCURRENTE



Filosofía de trabajo basada en sistemas de información y fundamentada en la idea de convergencia, simultaneidad o concurrencia de la información contenida en todo el ciclo de vida de un producto sobre el diseño del mismo

Nace de la concurrencia o retroalimentación de información desde áreas de fabricación hacia diseño al objeto de diseñar al mismo tiempo el producto y el sistema de fabricación del producto



4. INGENIERÍA CONCURRENTE

OBJETIVOS DE LA ING. CONCURRENTE:

- DISMINUCIÓN DEL TIEMPO DE PUESTA EN EL MERCADO DE LOS PRODUCTOS.
- REDUCCIÓN DEL COSTE DEL PRODUCTO.
- MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS.
- OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO.

EJEMPLO: DISEÑO MECÁNICO:

- EL DISEÑADOR CREA LA PIEZA CON UN MODELIZADOR DE SÓLIDOS.
- GENERA LOS PLANOS DETALLADOS EN 2D, QUE SON ANALIZADOS POR UN TERCERO (CLIENTE, RESPONSABLE FABRICACIÓN, MONTAJE...)
- SIMULACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN (APLICACIONES CAM DE CONTROL NUMÉRICO).
- SIMULACIÓN DEL MONTAJE (ROBOTS).
- DETECCIÓN DE POSIBLES FALLOS EN CUALQUIER PUNTO.
- PROPAGACIÓN DE MODIFICACIONES.