

Gráficas y Diagramas Auxiliares de Operación, Flujo y Proceso

DEFINICIÓN DE DIAGRAMAS DE PROCESO

Los diagramas de proceso son una familia de representaciones gráficas relativas a un proceso industrial o administrativo, empleados para visualizar y analizar de manera sistemática dicho proceso o ciclo de trabajo.

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO

El diagrama de operaciones de proceso muestra en orden cronológico todas las operaciones e inspecciones realizadas durante un proceso, así como todas las aportaciones de materia prima y sub-ensambles hechas al producto principal. También a este diagrama se le conoce por cursograma sinóptico.

CUÁNDO SE UTILIZA EL DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO

Este tipo de diagramas se emplea cuando se estudia lo siguiente:

- El propósito de la operación.
- El diseño de la parte o pieza.
- Las tolerancias o especificaciones.
- Los materiales.
- El proceso de fabricación.
- La preparación y las herramientas.
- Las condiciones de trabajo.
- La distribución de las instalaciones.

Gráficas y Diagramas Auxiliares de Operación, Flujo y Proceso

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

El diagrama de flujo de proceso muestra la secuencia de todas las operaciones, los transportes, las inspecciones, las demoras y los almacenamientos. A este tipo de diagramas también se le llama cursograma analítico.

CUÁNDO SE UTILIZA EL DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Este tipo de diagramas se emplea cuando se estudia:

- El manejo de materiales.
- La distribución del equipo en la planta.
- La maquinaria y equipo necesarios.
- Los tiempos de demora o retrasos.
- Los tiempos de almacenamiento.
- Las tolerancias o especificaciones.

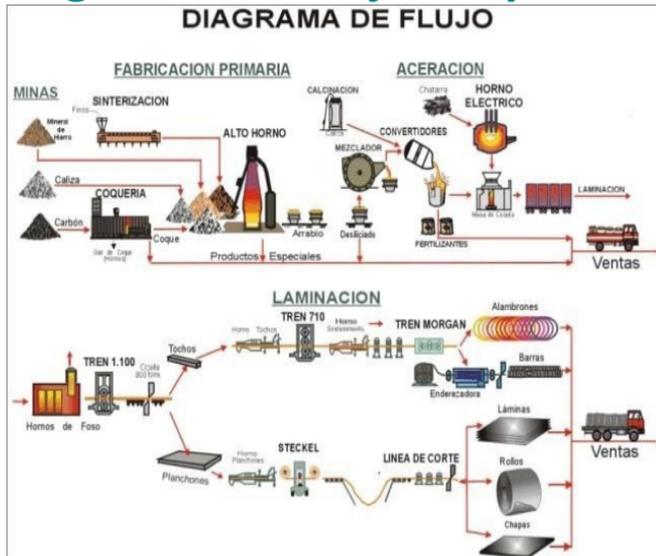
Diagrama de flujo de proceso

Fabricas Bavaras de Motores		Manual de Procedimientos		Codigo	Fv-01
Diagrama de Flujo de Proceso		Version	2003	Fecha	17/02/2012
Diagrama No 101		Fecha de Realizacion	16 de febrero de 2011	Ficha Numero	1-3
Proceso	Actividad	Actual	Propuesto	Economia	
		Cant.	Tiempo	Cant.	Tiempo
Fabricacion de automotores Bmw serial 3	Operación	20	332	20	332
Ensamble	Transporte	0	0	0	0
Tipo de Diagrama	Material	X	0	0	0
	Operario	0	0	0	0
Metodo	Actual	X	0	0	0
	Propuesto	0	0	0	0
Área/seccion	Tiempo Total	0	397	0	397
Elaborado por	Aprobado por				
Descripcion	Dist.	Tiempo	Observaciones		
Recepcion de Material	N/A	5	Acero laminado		
Inspeccion de Material	N/A	10			
Diseño	N/A	15	Conforme especificacion		
Medicion Corte	N/A	20			
Inspeccion de Piezas	N/A	10			
Ensamble interno	N/A	25			
Revisión	N/A	5			
Ensamble superior	N/A	25			
Soldadura	N/A	10			
Anticorrosivo	N/A	10			
Recubrimientos	N/A	10			
Pintura	N/A	20			
Secado	N/A	40			
Desinfeccion Lateral	N/A	2	Facilitacion de instalaciones		
Sistema electrico e hidraulico	N/A	15			
Seriel	N/A	10			
Instalacion de Vidrios	N/A	25			
Instalacion de Tapoeria y accesorios	N/A	25			
Instalacion de ejes de Transmision y Traccion	N/A	25			
Instalacion de motor	N/A	20			
Soldadura de piezas	N/A	10			
Revisión	N/A	10			
Instalacion de Parachoques	N/A	10			
Instalacion de neumaticos	N/A	10			
Pruebas de Calidad	N/A	30			
Almacenamiento	N/A				
Total		20	0	5	1

Fuente: <http://prietoingenieria.blogspot.mx/2011/02/diagramas-de-operaciones-2.html>
Recuperado 30/07/2012

Gráficas y Diagramas Auxiliares de Operación, Flujo y Proceso

Diagrama de flujo de proceso

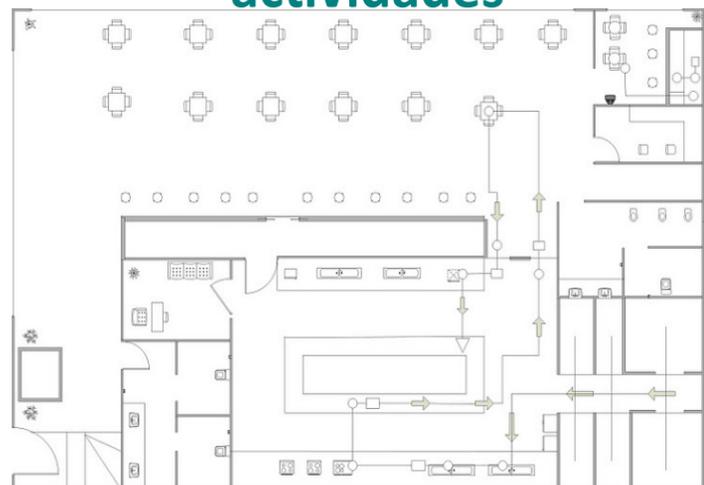


Fuente: <http://patmadal.alumnos.upv.es/Materiales/Ver%20Acero%20Galvanizado.htm>. Recuperado 30/07/2012

DIAGRAMA DE RECORRIDO DE ACTIVIDADES

El diagrama de recorrido de actividades complementa el diagrama de flujo de proceso, pues permite visualizar los transportes en el plano de las instalaciones de manera de poder eliminarlos o reducirlos en cantidad y distancia.

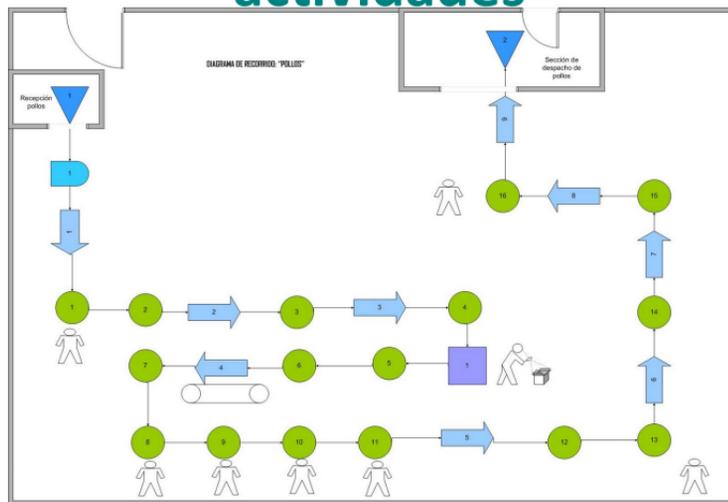
Diagrama de recorrido de actividades



Fuente: <http://qualityconsultoria401.blogspot.mx/>. Recuperado 30/07/2012

Gráficas y Diagramas Auxiliares de Operación, Flujo y Proceso

Diagrama de recorrido de actividades



Fuente: <http://ingenieriametodos.blogspot.mx/2008/10/ejemplo-elaboracin-del-diagrama-de.html>. Recuperado 30/07/2012

DIAGRAMA HOMBRE - MÁQUINA

El diagrama hombre - máquina es de gran utilidad para eliminar tiempos muertos del trabajador y de las máquinas.

Diagrama hombre - máquina

HOMBRE	TIEMPO MIN.	MAQUINA - I	TIEMPO MIN.	MAQUINA B	TIEMPO MIN.	MAQUINA C	TIEMPO MIN.	MAQUINA A - II	TIEMPO MIN.
1	DESCARGA A-I	2	DESCARGA	2					
2									
3									
4	CARGA A - I	4	CARGA	4					
5									
6									
7	DESCARGA B	1	DESCARGAR	1					
8	CARGA B	1	CARGAR	1					
9	DESCARGA C	1	DESCARGAR	1					
10	CARGA C	3	CARGAR	3					
11									
12	INSPECCION FINAL	1	OPERAR	15					
13									
14	DESCARGA A - II	2	DESCARGAR	2					
15									
16	CARGA A - II	4	CARGAR	4					
17									
18									
19	DESCARGA B	1	DESCARGAR	1					
20	CARGA B	1	CARGAR	1					
21	DESCARGA C	1	DESCARGAR	1					
22									
23	CARGA C	3	CARGAR	3					
24									
25	INSPECCION	1	OPERAR	5					
26									
27									
28									
29									

Fuente: http://bachata2011.blogspot.mx/2011/09/diagrama-hombre-maquina_19.html. Recuperado 30/07/2012

Diagrama hombre - máquina

HOMBRE	TIEMPO MIN.	MAQUINA A-1	TIEMPO MIN.	MAQUINA B	TIEMPO MIN.	MAQUINA C	TIEMPO MIN.	MAQUINA A-II	TIEMPO MIN.
1									
2	Descarga A-II	2	DESCARGA	2					
3									
4	Carga A-I	4	CARGA	4					
5									
6									
7	Descarga B	1	DESCARGAR	1					
8	Carga B	1	CARGAR	1					
9	Descarga C	1	DESCARGAR	1					
10									
11	Carga C	3	CARGAR	3					
12									
13	Inspección final	1	OPERAR	5					
14									
15	Descarga A-II	2	DESCARGAR	2					
16									
17	Carga A-II	4	CARGAR	4					
18									
19									
20	Descarga B	1	DESCARGAR	1					
21	Carga B	1	CARGAR	1					
22	Descarga C	1	DESCARGAR	1					
23									
24	Carga C	3	CARGAR	3					
25	Inspección	1	OPERAR	5					
26									
27									
28									
29									

Fuente: <http://andreaarias-claudia.blogspot.mx/2011/09/diagrama-hombre-maquina.html>. Recuperado 30/07/2012

Gráficas y Diagramas Auxiliares de Operación, Flujo y Proceso

DIAGRAMA DE BARRAS O DE GANTT

El diagrama de barras o de Gantt, facilita la asignación de máquinas a un operador en aquellos casos en los cuales las máquinas tienen ciclos de trabajo automáticos o semi-automáticos y solamente requieren de atención de manera esporádica.

DIAGRAMA DE BARRAS O DE GANTT PARA CALCULAR EL NÚMERO DE MÁQUINAS QUE PUEDE ATENDER UN OPERARIO

$$N = (L + M) / L$$

N= Número de máquinas asignadas al operador.

L= Tiempo estándar total de atención a la máquina.

M= Tiempo total de operación de la máquina.

Diagrama de barras o de Gantt

FUNDACIÓN Kennedy CARTA GANTT DEL PROYECTO



Fuente: http://www.fundacionkennedy.cl/proyectos/proyecto-cachagua_archivos/carta-gantt.gif. Recuperado 30/07/2012

REFERENCIA:

Retana, B; Aguilar, M. (2013). Ingeniería de métodos. A partir de:
<http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/ingenieria-de-procesos-de-fabricacion/ingenieria-de-metodos/unidad-2-ocw>