

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

ANEXOS

**ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS EN LA
FABRICACIÓN DE SUAVIZANTE TEXTIL MEDIANTE
EL USO DE HERRAMIENTAS DE LEAN
MANUFACTURING**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el
bachiller:

Gonzales Cruzado, Leslie Carolina

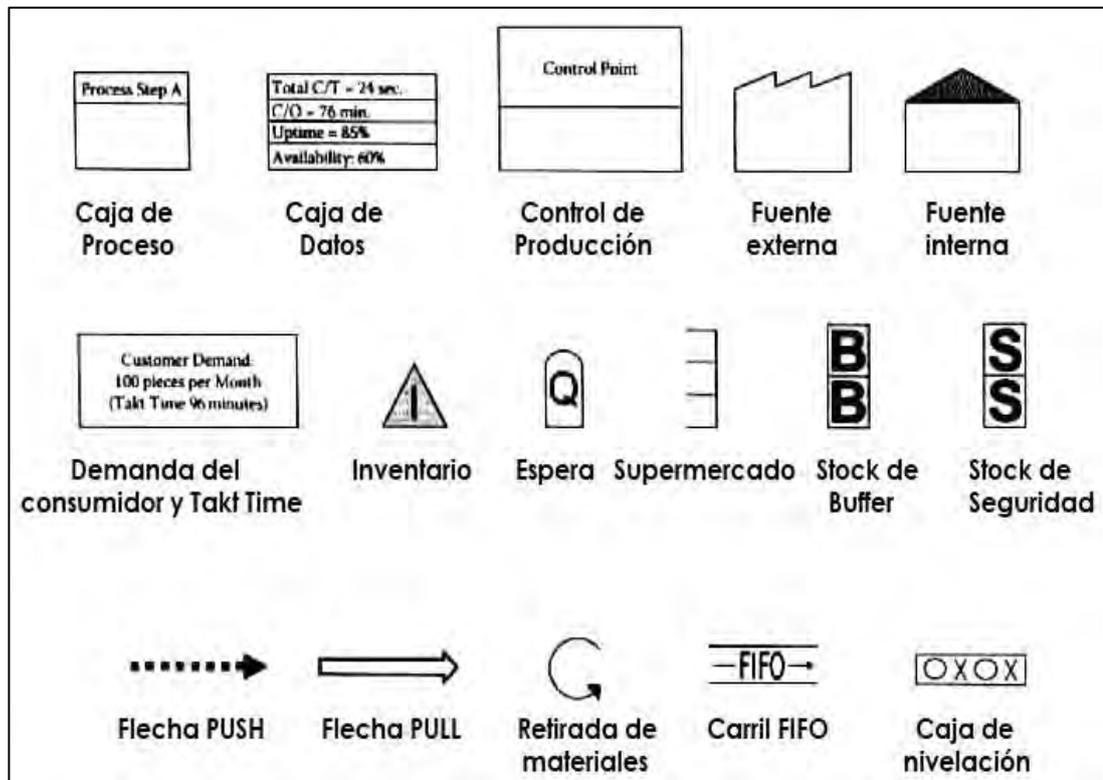
Asesor: Corrales Riveros, César Augusto

Lima, Julio de 2018

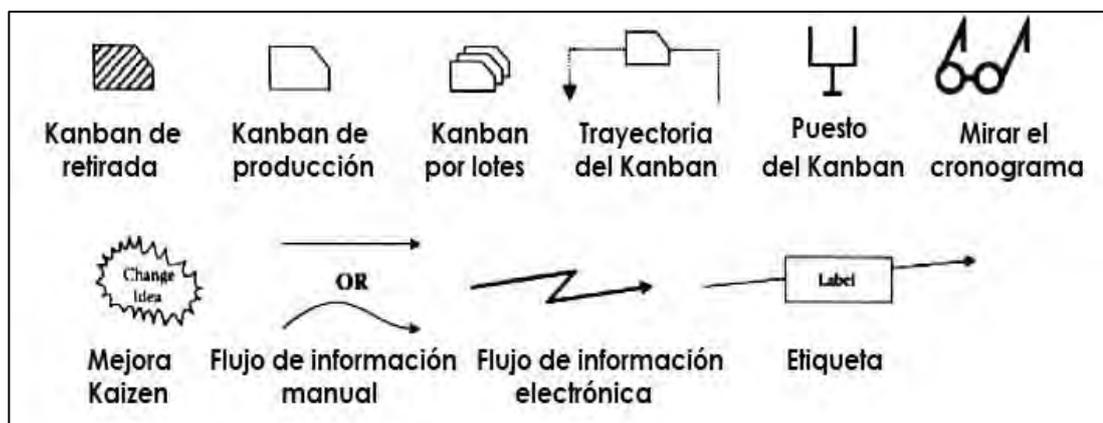
ANEXO 1 – SIMBOLOGÍA DEL MAPA DEL FLUJO DE VALOR

Según Nash (2008) los íconos básicos del mapa de flujo de valor se dividen en tres aspectos:

a. Procesos, entidades, inventario e información



b. Flujo de información, comunicación, señales y etiquetas



c. Personas y transporte o método de traslado



ANEXO 2 – MANTENIMIENTO AUTÓNOMO

Shirose (1994) considera que el mantenimiento autónomo consiste en los siguientes pasos:

Pasos para la implementación del mantenimiento autónomo	Descripción
Primer paso: Limpieza inicial	Se realiza la limpieza debido a que se necesita inspeccionar el espacio de trabajo con la finalidad de descubrir anomalías como desgastes, ruidos inusuales, calentamiento, entre otros. Se realiza el desmonte del equipo para limpiar las partes internas y se busca la posible fuente de contaminación etiquetando su ubicación.
Segundo paso: Eliminar fuentes de contaminación y áreas no accesibles	Se identifican y se eliminan las fuentes de contaminación como fugas o excesos. Se realiza la redistribución de áreas no accesibles para facilitar las inspecciones. Asimismo, se incentiva a los operarios a practicar los principios de la mejora continua.
Tercer paso: Crear estándares de limpieza y lubricación	Se especifica la función, el lugar, el motivo, el desarrollo del procedimiento, el periodo y el tiempo, empleados en la limpieza y lubricación de las maquinarias o piezas. De esta manera se facilitará la detección de anomalías mediante estándares provisionales.
Cuarto paso: Inspección general	Se debe capacitar a los operarios para que comprendan la tecnología, inspeccionen las áreas, y realicen la lubricación y mantenimiento de los equipos. Por ello, se promueve la gestión visual y se detectarán las anomalías mediante el conocimiento de las funciones del equipo.

Quinto paso: Inspección autónoma	También llamado mantenimiento de calidad. Se realizan mejoras a los estándares provisionales al definir metas de limpieza y lubricación. Los operarios controlan las averías mejorando la calidad del producto al dominar las maquinarias.
Sexto paso: Organizar y ordenar el espacio de trabajo	
Séptimo paso: Implantación del programa de mantenimiento autónomo	



ANEXO 3 – COTIZACIÓN DEL CALDERO



CALDERAS INTESA

INGENIEROS Y TÉCNICOS EJECUTORES S.A.

Ingeniería, Fabricación, Mantenimiento y Repuestos de Calderas, Equipamiento e Instalaciones Electrotermales



Central (511) 4642840 / 4648580

info@calderasintesa.com

www.calderasintesa.com

Oficina: Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial) N° 5393 Parque Industrial – Callao 1
 Planta: Calle Ricardo Treneman N° 809 - Lima 1

- **HOGAR POSTERIOR O CAJA DE HUMOS**
 - Doble placa portatubos con cámara de agua no utiliza refractario ni fabricación deflectora de gases posterior, aprovechándose en un 15% el calor transferido en dicha pared (de agua) con registro de inspección para ingreso y mirilla de inspección de flama
- **REGISTRO DE INSPECCION:**
 - **Entrada de Mano** tipo elíptica (07) de 3½" x 4½", convencionalmente ubicadas, para permitir una fácil inspección y servicio de mantenimiento.
 - **Entrada de Hombre** tipo elíptica (01) de 11" x 15" x 1 ¼", incluye cuello, tapa, puente, pernos y empaquetadura de nitrilo TOPOG E, de procedencia USA.
- **CUELLO DE CHIMENEA:**
 - Será de 14" y 0.5 Mts. fabricado en plancha estructural ASTM-A 283° de 1/8" de espesor, totalmente embridada con bridas de ¼" de espesor.
- **AISLAMIENTO TERMICO**
 - Será protegido con aislamiento térmico de LANA DE ROCA MINERAL de 2" de espesor marca IIGMINWOOL de procedencia USA, con las siguientes características:

Conductividad Térmica	W-02-A	0.24BTU/hr-pie ² -°F/pulg
Densidad		8lb/pie ³ Tolerancia (± 10%)
Corrosión	(HH-I-5588)	No crea corrosión sobre aceros
- **PROTECCION METALICA**
 - Plancha de **ACERO INOXIDABLE** calidad 430 de 0.6 mm.
- **BASE METALICA:**
 - Construido con perfiles tipo viga "U" de ¼" de espesor de 5" x 2½" x 2½" (no requiere anclaje al piso).
 - Incluye orejas de izaje
- **SISTEMA DE APERTURA DE PUERTAS**

PUERTA FRONTAL Y AISLAMIENTO

 - Serán dos (02) hojas abisagradas pivoteantes para su fácil apertura, protegido con material de fibra cerámica KAOWOOL 2300 para temperaturas límites de uso continuo 1260°C, lo cual hace a estas puertas altamente livianas y de fácil apertura y maniobra (20 veces menos peso que un refractario) en el exterior la puerta será Arenado comercial y pintado con pintura aluminio resistente al calor (500 °C).

PUERTA POSTERIOR

 - Serán dos (02) hojas abisagradas pivoteantes para su fácil apertura de las mismas características que la puerta frontal.

NOTA:

 - o *No se necesita desmontar el quemador ni ningún accesorio para la apertura de puertas.*

REGISTRO POSTERIOR

 - Para el ingreso de la cámara posterior de retomo de gases, ira montado un registro posterior bridado de 17"Ø donde ira montado el visor de flama posterior.
- **PLACA DE DATOS DE FABRICACION:**
 - Placa de datos que incluye lo siguiente:
 - Marca
 - Modelo
 - Tipo
 - Potencia
 - Superficie de Calefacción
 - Lb/Hr. Vapor a 212° F
 - Año de Fabricación

Precio del Caldero

US\$ 15,740.00 + I.G.V