

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA



DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

Trabajo de experiencia profesional para obtener el Título de Ingeniero

Industrial, el cual lleva como nombre:

***“Desarrollando una mejora continua en las áreas de Acabados, Planeación
y Control de la Producción para la industria cerrajera”***

Presentado por Fernando López Romero.

Dirigido por M.I. Héctor Raúl Mejía Ramírez.

Fecha de entrega.- México D.F. a de del 2008.

Agradecimientos.

A mis Padres.

Ya que sin su ayuda y apoyo no habría llegado a concluir mis estudios de Licenciatura ya que ellos desde que era pequeño y hasta ahora nunca han dejado de brindar su amor con el fin de que sea una mejor persona.

A mis Profesores.

Que han sido un ejemplo de vida y gran admiración por los logros obtenidos por cada uno de ellos, los cuales me incitan a luchar para tratar de ser esa persona que pueda causar admiración a las personas que se encuentren cercanas a mí debido a mi esfuerzo por salir adelante; principalmente agradezco al profesor Héctor Mejía Ramírez por la gran ayuda al dirigir este presente trabajo ya que sin su apoyo y asesoría no hubiese realizado este presente trabajo; a mis sinodales ya que han compartido un pequeño momento en la asesoría de este trabajo haciéndome observaciones para entregar un trabajo que me permita ser un ingeniero.

A mis Jefes.

Los cuales han compartido sus experiencias tanto buenas como malas en el área laboral las cuales me han servido como ejemplo de comportamiento y debido a las exigencias solicitadas han forjado en mí una actitud de solución a los problemas que me he enfrentado en el área laboral, dando resultados óptimos.

A mi Esposa Socorro.

La mujer que conquisto mi corazón con su belleza y por la cual me impulso a la realización de este trabajo ya que no existía en mí un motor que me impulsara a que finalmente terminara con la etapa final de mis estudios y esto lo hago para que yo le brindase lo mejor a ella, ya que será la madre de mis futuros hijos que con tanta fuerza amaré como a ella lo hago actualmente, le doy las gracias por compartir su vida con la mía.

INDICE TEMÁTICO.

INTRODUCCIÓN.....	II
OBJETIVO.....	III
1.- ANTECEDENTES Y ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL.....	1
2.- HERRAMIENTAS DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.....	9
3.- PLANTEAMIENTO Y SOLUCION DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.	38
A) PRIMERA ETAPA.....	38
a) Proyecto de Costos	38
b) Redistribucion de planta para el Área Tolvas.....	50
B) SEGUNDA ETAPA.	55
a) Renovacion de Plantillas para PCP (Acabados).....	55
b) Determinacion de Kan Ban (Zincado).....	58
c) Creacion de Plantillas (Control de Inventarios)	59
C) TERCERA ETAPA.	61
a) Plantillas de Control de embarques de pedidos Producto Terminado	61
b) Plantilla de programacion de partes urgentes basado en Kan Ban	62
c) Plantillas para explosión de productos terminados.....	63
4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	64
CONCLUSIONES.....	66
APÉNDICE (TABLAS, FORMATOS Y GRAFICAS USADOS)	67
BIBLIOGRAFÍA.....	100

INTRODUCCIÓN.

En el desarrollo de este trabajo se presentan las experiencias adquiridas durante una etapa de trabajo de aproximadamente tres años en la cual se observa una transición de estudiante a un profesionista.

Este trabajo describe de manera breve la aplicación de muchos de los conocimientos adquiridos durante la etapa como estudiante en la industria, estas aplicaciones fortalecen la confianza del estudiante haciéndolo más maduro y le permite abrir las puertas en el área laboral.

El presente trabajo está dividido por capítulos los cuales se analizará brevemente a continuación:

Capitulo 1.- “Antecedentes y análisis de la problemática actual”; se refiere a la descripción breve de la historia de la planta donde se realizo este trabajo, al tipo de productos en conjunto con los mecanismos de las cerraduras fabricados en ese lugar, a la situación de la fabrica durante la elaboración del presente trabajo explicándolo con un organigrama de la empresa y a los problemas presentados en las diferentes etapas en las que se enfrento el que presenta dicho trabajo.

Capitulo 2.- “Herramientas de la Ingeniería Industrial utilizadas para la elaboración del presente trabajo.”; capítulo en la cual se habla de los procesos utilizados para la elaboración de las cerraduras hablando más explícito del área de acabados ya que en el capítulo 3 se hace referencia a esto debido a las plantillas de acabados; también se comenta de los diferentes tópicos usados para la elaboración del presente trabajo referido mas a la Ingeniería Industrial.

Capitulo 3.- “Planteamiento y solución de los problemas encontrados en la experiencia profesional.”; aquí se habla sobre las soluciones de los problemas dividido por etapas ya que el que presenta dicho trabajo fue dando solución a estos problemas conforme a la aplicación de los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Industrial; se habla de 3 etapas, en todas estas etapas se refiere a la situación en la cual se enfrento el que presenta dicho trabajo en la primera la situación era de practicante, en la segunda etapa la situación era de Ingeniero de Planeación y Programación de Procesos (acabados) y en la tercera etapa la situación era de Ingeniero de Planeación y Programación de Procesos (Planeación) mediante una promoción que se realizó.

Capitulo 4.- “Análisis e interpretación de resultados”; sección en la cual se habla sobre los resultados obtenidos comentándolos uno a uno de manera breve ya que en el capítulo 3 se hizo énfasis en el proceso de desarrollo para la solución de estos.

Finalmente se incluyen las conclusiones sobre este trabajo comentando que la tecnología a entrado fuertemente para el control de los sistemas de MRP y ERP tambien se describe al final la situación a la que se llego en la fabrica debido a decisiones de la alta gerencia.

OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO.

El presente trabajo trae como objetivo explicar los resultados obtenidos durante un periodo de tres años, marcando un plano inicial antes que aplicar conocimientos y herramientas de la Ingeniería Industrial y obteniendo resultados satisfactorios después de la aplicación de conocimientos, observando una mejora continua.

Los problemas encontrados se comentan en diferentes etapas y estas etapas están determinadas por la situación laboral del que presenta este trabajo:

I. PRIMERA ETAPA (*Practicante*).

1. Proyecto de costos.- en los cuales por medio de análisis de tiempos y movimientos se determinan los costos unitarios de las piezas para el área de Acabados.
2. Redistribución de planta para el área de Tolvas.- con la finalidad de obtener ahorro de tiempo en los movimientos realizados por los operadores.

II. SEGUNDA ETAPA (*Ingeniero de programación de procesos Acabados*).

3. Renovación total de plantilla (Excel) usada para la Planeación y Control de la producción del área de Acabados, con la finalidad de obtener información rápida y precisa del estatus de la producción.
4. Apoyo y trabajo en equipo para la determinación del KAN BAN para las siguientes áreas: Tolvas, Níquel Barril y Zincado (Forma de trabajo en donde solo se fabrica lo que se necesita *para más detalles ver Herramientas de la Ingeniería Industrial aplicadas a la solución de los problemas encontrados, sección KAN BAN*).
5. Creación de plantillas (Excel) para el control de inventarios para área de Acabados.

III. TERCERA ETAPA (*Ingeniero de programación de procesos Planeación*).

6. Creación de plantillas (Excel) para verificar el estatus de los pedidos, esto se realizo con la finalidad de ver si en el inventario de producto terminado cuenta con material que se pueda embarcar a los clientes, tanto nacionales como exportación.
7. Planeación y programación de piezas urgentes (partes Chicas y aceros) por medio de plantilla de Excel dado a las áreas de Fabricación y Acabados apoyado por el sistema MFG PRO y KAN BAN.
8. Creación de Plantilla de Excel apoyada por el sistema MFG PRO en donde se podrá ver la explosión de cerraduras para la programación de áreas (Fabricación, Acabados y Ensamble).

1.- ANTECEDENTES Y ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL.

A continuación se describe un panorama histórico en la cual la empresa fabricante de cerraduras se ha desarrollado en México.



Ilustración 1.1.- Portada Empresa

Se han estado produciendo cerraduras por más de 40 años en la fábrica cerrajera donde se elaboró el presente trabajo. Han sido líderes los productos fabricados brindando en el mercado seguridad, los mejores productos en términos de diseño, construcción, calidad y confiabilidad.

Se fabrican las cerraduras con las materias primas de la más alta calidad y la tecnología más avanzada, con el fin de asegurar la completa satisfacción de nuestros clientes.

La compañía fue fundada en **1958**, año en que inicio operaciones. La compañía comienza a importar cerraduras de U.S.A. y las comercializa con un gran éxito. Un poco más adelante comienza el proceso de integración nacional ensamblando algunos productos. Con esto se inaugura en **1972** la fábrica equipada con la mejor tecnología de maquinaria, equipo y personal técnico.



Ilustración 1.2.- Troqueladora de metales.

Este fue el inicio de la fabricación de las cerraduras de perilla con mecanismo cilíndrico, las cuales gracias a su diseño, tecnología y funcionalidad, impusieron un nuevo estándar en el mercado, evolucionando en los nombres que llevo la compañía.

Para **1984** empieza el desarrollo de nuevos productos como cerrojos, cerraduras de entrada, pasadores y otros, cumpliendo con ello el objetivo innovador de la empresa.

Años más tarde se observa que la fábrica sigue cambiando de nombres ya que hay muchos interesados en ella ya que se logra importar una línea nueva de cerraduras, cierrapuertas y otros productos de México hacia Italia y hacia U.S.A., enriqueciendo con esto la línea de productos, dando a los clientes más alternativas de seguridad.

En **1992** se genera un cambio en la empresa con un desarrollo tecnológico vanguardista, más adelante la empresa nuevamente hace un cambio de nombre con la finalidad de crecer más en el mercado; posteriormente en **1998** se asocia con el grupo más grande del mundo en cerraduras y sistemas de seguridad abriendo sus horizontes y compartiendo el mercado con otras fábricas cerrajeras.

El año **2001** marca una nueva e importante etapa para el rumbo de la fábrica al formar parte totalmente del grupo más grande del mundo en cerraduras y sistemas de seguridad y cambiar al nombre que finalmente lleva en estos momentos, fortaleciendo el liderazgo en el mercado nacional e incrementado las líneas de productos para satisfacer las necesidades más diversas de seguridad de los consumidores con productos de alta calidad.

Se presenta brevemente la línea de cerraduras de perilla, manijas, cerrojos, doble seguridad de entrada, decorativas, de alta seguridad, barras antipánico, cierrapuertas y la gama de modelos, acabados y funciones así como accesorios complementarios que satisfacen las necesidades del cliente.

LINEAS DE PRODUCTOS

En esta sección de productos se mostrará una descripción de las líneas que la compañía maneja que facilitara una familiarización rápida del producto con el cual se entenderá acabados y mecanismos.

La empresa cerrajera cuenta con la mejor línea de cerraduras con una amplia gama de modelos, acabados y funciones, como ejemplo de ellos se muestran las ilustraciones 1.3 y 1.6.



Ilustración 1.3.-
Modelo perilla
Ball

Línea Residencial

Esta línea cumple con todas las necesidades de seguridad, calidad, duración, funcionalidad, decoración, diseño y estética en un hogar, cubre desde la entrada principal hasta la cerradura de paso que no requiere de seguridad ni privacidad, como el ejemplo de cerradura de gatillo que se muestra en la ilustración 1.4 (*para Entrada Principal*).



Ilustración 1.4.-
Modelo
Cerradura de
Gatillo

Línea Comercial

Esta línea de uso rudo (heavy duty) que se ofrece está diseñada para las aplicaciones comerciales más exigentes cumpliendo especificaciones internacionales entre ellas está la norma "UL", ANSI BHM., **resistentes al fuego** mostrada en la ilustración 1.5.



Ilustración 1.5.-
Cerradura de
Seguridad para
Entrada

Línea Económica



Ilustración 1.6.-
Cerradura línea
económica
Gamma

Es una línea de cerraduras que está al alcance de cualquier presupuesto, desde los grandes constructores de interés social hasta la remodelación de su propio departamento que le está entregando Infonavit Dentro de la misma economía se ofrecen varias alternativas de diseño y precio. Se Mostrará el ejemplo de la cerradura de perilla Gamma la cual es el modelo económico, ver ilustración 1.6.

Línea Alta Seguridad



Ilustración 1.7.-
Cerradura línea alta
seguridad

Cumple con la necesidad más importante de la actualidad, la seguridad en su puerta de entrada. Por su cilindro y llave de punto, con tarjeta personal para duplicado de llaves. Su elegancia en el diseño, su herraje de latón forjado y la resistencia del acabado de por vida, brindan un plus a su seguridad como ejemplo se muestra la ilustración 1.7.

Acabados

En la siguiente sección se muestran los acabados con el cual una fábrica de cerraduras da la apariencia física a las cerraduras lo cual es indispensable ya que de la vista nace la atracción a un producto, se hablará mas a detalle de esta área en lo referente a los diferentes procesos de acabados en la sección (*Herramientas de la Ingeniería Industrial aplicadas a la solución de los problemas encontrados, pagina 9*).

En las tablas 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 se observa los diferentes diseños manejados en una fábrica de cerraduras (Perillas, manijas, y cerrojos B400 y B500) también se observan los acabados con su nombre comercial y el nombre con el cual se le conoce en el área de producción a su vez se muestra el contraste que se genera cuando la cerradura es montada en un tipo de madera (*por el color*).

Como ejemplo se muestra el nombre comercial “Latón Brillante”, en el área de producción se le conoce como acabado 3 y así sucesivamente se observan los nombres comerciales y en la parte inferior se ve el nombre en el área de producción.

Es importante que se muestren los tipos de acabados ya que en el desarrollo del presente trabajo se estará hablando mucho de estos sobre todo en la sección (*Desarrollo de las soluciones a los problemas encontrados, segunda etapa, Renovación de plantillas para la PCP de Acabados, pagina 54*) ya que los primeros trabajos desarrollados fueron en esa área.

PERILLAS

Proveniente de la palabra “Pera” por la figura que esta tiene se ha adoptado ese nombre, en este caso es un accesorio de una cerradura con la cual se jala para abrir una puerta ya que es un volumen saliente que podía llegar a tener la forma de una perita pequeña.

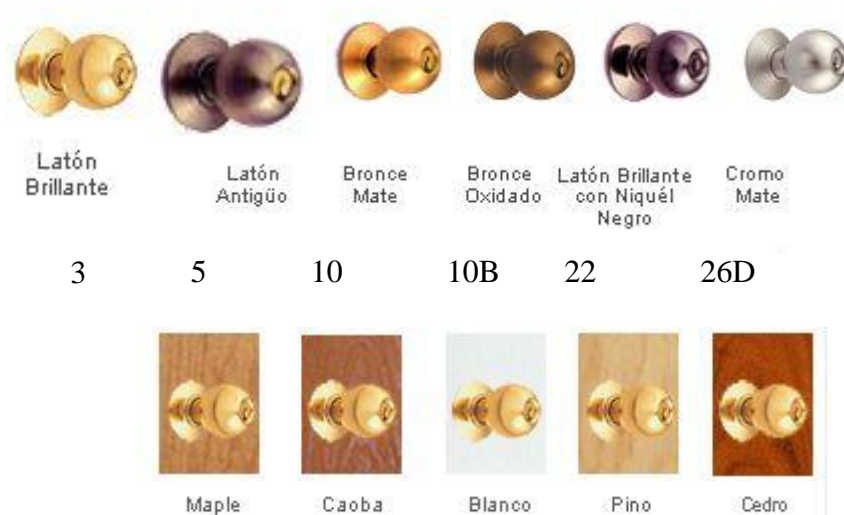


Tabla 1.1.- Colores de acabados, nombre comercial y nombre dado en el área de fabricación para perillas.

MANIJAS

Manija es la parte que sobresale del cuerpo de ciertos recipientes que sirve para sujetarlo, es una palanca pequeña para accionar el pestillo¹ de puertas y ventanas, la cual sirve también de tirador.



Tabla 1.2.- Colores de acabados, nombre comercial y nombre dado en el área de fabricación para manijas.

CERROJOS

Es el sistema de cierre que se adiciona a la cerradura con picaporte o barra horizontal común. Se instala normalmente arriba de la cerradura y se utiliza para tener el control de acceso. El cerrojo cumple la misma función que la cerradura (en sentido de seguridad) y se instala en aquellas puertas en las que se debe mantener el mismo marco que las puertas vecinas. Las tapas o protectores serán también de acero endurecido y no tapas cuadradas de chapa común.

MODELO B400

Este cerrojo es de tamaño pequeño debido al tamaño del tambor de Zamak, usado en puertas con un pequeño espacio para la colocación de un cerrojo.

El pestillo para ambos modelos de cerrojos es el mismo.



Tabla 1.3.- Colores de acabados, nombre comercial y nombre dado en el área de fabricación para cerrojos B400.

¹ Pestillo.- Pasador para atrancar la entrada de una puerta y así asegurarla o mantenerla cerrada. Ver ilustración 1.8.



Ilustración 1.8.- Se muestra un pestillo.

MODELO B500

Este cerrojo es de mayor tamaño que el del cerrojo B400 es usado en puertas con un espacio mayor el cual ofrece una mayor seguridad y mayor vista.



Tabla 1.4.- Colores de acabados, nombre comercial y nombre dado en el área de fabricación para cerrojos B400.

Funciones o mecanismos

En esta siguiente sección se explicará brevemente los diferentes tipos de mecanismos que poseen las cerraduras, es importante mencionarlo ya que de acuerdo al tipo de mecanismo será el tipo de estructura de posea la cerradura es decir, será el tipo de piezas que conformara a nuestro producto final.

Estos son los siguientes mecanismos.

Descripción de mecanismo	Ilustración
<p>1.- A 10 S Cerradura de paso</p> <p>Ambas perillas siempre libres, las cuales al girar retraen el pestillo para abrir o cerrar la puerta.</p>	
<p>2.- A 40 S Cerradura de Privacía o Baño</p> <p>Al oprimir el botón en la perilla interior, se fija la perilla exterior. En caso de emergencia, para abrir, bastará con introducir y girar en la perilla exterior, un desarmador o similar, y el botón saltará automáticamente. Perilla interior con salida antipánico.</p>	

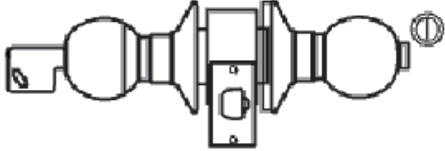
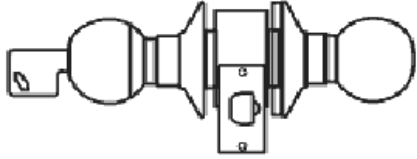
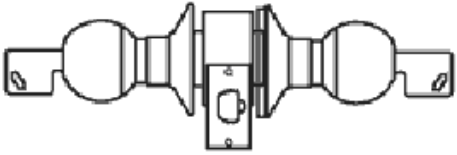

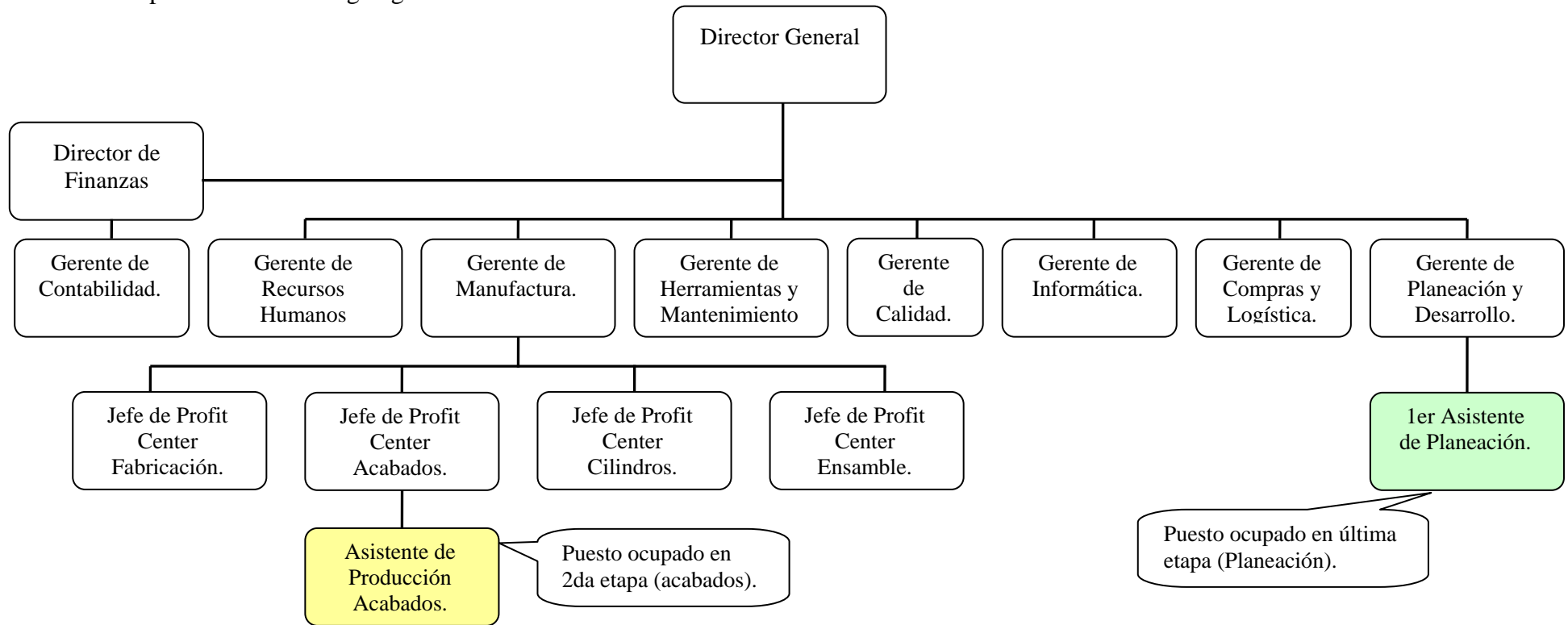
Descripción de mecanismo	Ilustración
<p>3.- A 52 PD / 52 PS Cerradura para uso Múltiple.</p> <p>Al girar cualquiera de las dos perillas, se retrae el pestillo. Al oprimir el botón de la perilla interior, se fija la perilla exterior. Al girar la perilla interior o la llave, salta el botón automáticamente. Botón fijo al cerrar, oprimiéndolo y girándolo, apertura por medio de llave. Perilla interior con salida antipánico.</p>	
<p>4.- A 80 PD Cerradura de Entrada</p> <p>La cerradura únicamente puede ser abierta con la llave desde el exterior. La perilla interior siempre está libre. Perilla interior con salida antipánico.</p>	
<p>5.- A 87 PD Cerradura para Puerta de Entrada Principal</p> <p>La perilla exterior siempre está fija. La cerradura únicamente puede ser abierta por medio de la llave desde el exterior. El pestillo de seguridad funciona automáticamente, cuando se cierra la puerta.</p>	
<p>6.- A 170 Jaladera Decorativa</p> <p>Perilla y chapetón sin mecanismo de operación. Se usa para decoración o como jaladera.</p>	
<p>Se fabrican bajo pedido especial varias funciones no ilustradas. *Las cerraduras de Doble Llave representan un riesgo para la salida en caso de emergencia por lo que se recomienda su uso de acuerdo a los códigos de seguridad.</p>	

Tabla 1.5.- Tipos de mecanismos que poseen las cerraduras.

SITUACIÓN ACTUAL

Se muestra la situación actual en la que se encuentra la persona que realizó el presente trabajo dentro de la empresa.

Posiciones ocupadas dentro del organigrama.



Organigrama 1.1.- Organigrama de la planta.

Análisis de los problemas encontrados.

Los problemas encontrados y reportados en el siguiente trabajo se analizaran en diferentes etapas:

1ra Etapa (Practicante)

La razón por la que se iniciaron estos trabajos es para determinar los tiempos estándares, tiempos de preparación, tiempos ciclos, tiempos muertos, rutas y estructuras. Con la finalidad de determinar los costos unitarios de los productos procesados en la planta ya que no se tenía conocimiento de estos.

2da Etapa Ing. de programación de procesos (acabados)

En esta etapa se entienden los procesos que se llevan a cabo en el área de acabados y se mejora el proceso de control de la producción que se tiene ya que el anterior es deficiente.

Además de redujeron tiempos innecesarios que se realizan en varios procesos.

3ra Etapa Ing. de programación de procesos (Planeación)

Elaboración de reportes de existencias de partes chicas para el armado de cerraduras, elaboración de archivos en Excel para la explosión de cerraduras y verificar que las piezas que se necesitan si las haya; también llevar a cabo la elaboración de reportes del estatus de los pedidos tanto nacional como exportación.

2.- HERRAMIENTAS DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

Para el desarrollo del presente trabajo se necesita definir brevemente los procesos en general para dar una idea de lo que se realiza en el área de Producción; así como también definir algunos conceptos en el área de Química y en el área de la Ingeniería Industrial y estos son:

DESCRIPCIÓN DE PROCESO EN GENERAL.

El área de Producción de la fábrica cuenta con tres grandes áreas las cuales irán transformando la materia prima hasta obtener las cerraduras, estas áreas son:

1. Fabricación:
 - a. Prensas
 - b. Maquinados
 - c. Inyección
 - d. Transfer

2. Acabados:
 - a. Pulido
 - b. Galvanoplastía
 - c. Laca
 - d. Planta de Tratamiento.

3. Ensamble de:
 - a. Chasis
 - b. Cilíndrica
 - c. Tubular
 - d. Pestillo
 - e. Cilindros
 - f. Subensambles

Se describirá brevemente lo que hace cada una de estas áreas.

1.- FABRICACIÓN

La materia prima llega a la fábrica en forma de cintas (latón, bronce y acero) o barras (Zamak¹) estos son transformados en el material base que se utilizará para la fabricación de cerraduras por medio de inyectores de Zamak, prensas, embutidoras, tornos, taladros, fresas, roscadoras.

Una vez obtenido el material base se pasa a la siguiente área.

¹ El **Zamak** es una aleación de zinc con aluminio, magnesio y cobre. Tiene dureza, resistencia a la tracción, densidad 6,6 g/cm³ y temperatura de fusión de 386 °C. Este material puede inyectarse (por cámara fría o caliente).

2.- ACABADOS

La finalidad de esta área es dar una apariencia atractiva al material base para que este pueda ser armado en el área de ensamble y se explica mas a detalle por que en ella se desarrollo la mayor parte de este trabajo; este se llamará como PROCESO DE GALVANO PLASTÍA.

PROCESO DE GALVANOPLASTÍA.

El proceso que a continuación se presenta es un proceso general para el cambio de apariencia en la superficie de los metales usados en las cerraduras.

GALVANOPLASTÍA,

En la fábrica de cerraduras en donde se desarrollo este trabajo cuenta con un departamento de acabados en el cual cambia la apariencia final a los productos.

Por seguridad se presenta un proceso general

GALVANOTECNIA

Este sistema deposita sobre una superficie metálica una capa de metal distinto que protege su superficie y mejora su aspecto.

Para realizar el proceso de acabado en un material es necesario:

1. Se tiene que lavar los materiales en las lavadoras de Percloroetileno (antes) y ahora de Bromuro (actual) para liberar de lubricantes utilizados en los anteriores procesos, para evitar que se contaminen los baños de las tinas donde se realizan procesos electrolíticos.
2. Pulir o abrillantar la superficie de las piezas según la terminación deseada; como ejemplo se muestra la ilustración 2.1 en donde se observa una perilla abrillantada.
3. Limpiar profundamente las piezas, desengrase
4. Depositar una capa base de cobre si la pieza es de hierro o Zamak.
5. Depositar una capa de Níquel
6. Depositar una capa de Cromo



Ilustración 2.1.- Vista superior de Perilla Abrillantada

FASE 1.- Procesos en el área de PULIDO

El área de pulido se encarga de:

1. Abrillantar.
2. Rayar
3. Despintar.
4. Matizar.

Los diferentes tipos de metales utilizados (Acero, Latón, Bronce y Zamak) con la finalidad de obtener una superficie adecuada ya sea para obtener un acabado final o para prepararla para un proceso electrolítico.

Si se desea una terminación brillante y lisa el método mas usual es el pulido mecánico realizado por discos de paño que pulen la superficie de las piezas.

Si la pieza a tratar tiene una superficie que se acepta como buena se pasa a la Fase 2. De no ser así se debe pulir la superficie hasta obtener el aspecto deseado.



Ilustración 2.2.- Cabezal de máquina para abrillantar

Perillas.

Esta operación se realiza apoyando las piezas sobre poleas (mostradas en la ilustración 2.3) que giran sujetas al eje de un motor, para mejorar su trabajo se impregnan con material abrasivo que pulen la superficie. Según el grano del material abrasivo será la terminación. Esta operación se puede observar en la ilustración 2.2 en donde esta el cabezal del motor equipado con las poleas y el abrasivo.



Ilustración 2.3.- Paños y poleas de pulido

Si la terminación puede ser semi mate o mate el pulido se puede hacer a tambor o tolva con varias Alternativas.

Un tambor o tolva para pulido esta formado por un recipiente hexagonal con una tapa extraíble en una de sus caras. Esta tapa debe cerrar bien por lo que se recomienda una junta de goma y apretado con cuatro o seis tornillos un moto-reductor lo gira a una velocidad de 30-60 RPM como el mostrado en el diagrama 2.1, cuya imagen se muestra en la ilustración 2.4.



Ilustración 2.4.- Ilustración de tolva para el abrillantado de partes chicas de latón.

Además de las piezas se introducen dentro del tambor o tolva se introducen también elementos que ayudan al pulido, como el balón para abrillantado, piedra para un matizado, el abrillantador (liquido químico que apoya al abrillantamiento del material) u oxido de aluminio para un matizado de piezas.

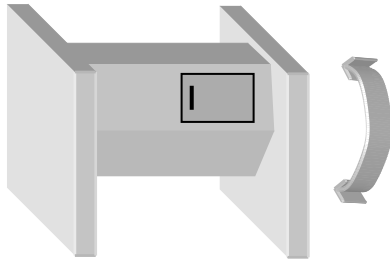


Diagrama 2.1.- Este diagrama muestra la Tolve o tambor utilizado para abrillantar el material en su parte interior, una vez introducidos los materiales la parte hexagonal gira sobre su eje y por medio de fricción se abrillantan los materiales.

Si se coloca trapo o material similar se obtiene un pulido fino, con arena u otro abrasivo obteniendo una terminación mate.

Los equipos más modernos utilizan vibradores que pulen las piezas mezclada con abrasivos



Ilustración 2.5.- Vibradora Maromatic

La vibración mostrada en la ilustración 2.5 produce un giro de las piezas y elementos abrasivos de diferentes formas acorde a la pieza, el tipo de trabajo a realizar y los químicos requeridos para dicha operación; por ejemplo si se quiere abrillantar el latón por medio de vibración se utiliza el balín mostrado en la figura 2.6 y una emulsión o detergente, si se quiere opacar o matizar una pieza de latón obteniendo una superficie uniforme para este caso se utiliza una piedra mostrada en la ilustración 2.7 y un químico o polvo para mejorar el rendimiento de la operación de matizado.



Ilustración 2.6.-Balín utilizado para el abrillantado de partes chicas de latón.



Ilustración 2.7.-Piedra utilizada para el matizado de partes chicas de latón, otro uso es el limpiado de otros metales mediante vibración.

FASE 2.- PROCESOS ELECTROLÍTICOS.

Un proceso electrolítico consiste en el recubrimiento de objetos con una capa metálica depositada electrolíticamente. Generalmente se recubre con metales más nobles y estables, otras veces no lo son tanto. El cromado y niquelado son habituales en las piezas de acero que se exponen a la intemperie (coches, motos, piezas de máquinas, etc.). Los recubrimientos de oro y plata también son muy habituales en relojería y joyería. La pieza a recubrir se coloca como cátodo de la celda electrolítica y es muy conveniente que sea metálica, cosa que le asegura la conductividad eléctrica, aunque, actualmente, existen procedimientos para recubrir piezas no metálicas

Tinas de depósito y RACKS

Son las tinas en donde en su interior se coloca la solución y dentro de estos elementos se colocan las piezas para ser procesadas; como ejemplo se muestra la ilustración 2.8 en donde se observa una tina y RACK.



Ilustración 2.8.- Se muestra una tina y un RACK en donde se cuelgan los materiales a procesar para que se les de un proceso electrolítico.

En todas las etapas en las que las piezas reciban corriente las bateas se componen de:

- 1 = Barras aislantes de Acrílico
- 2 = Barras de cobre para colgar los electrodos de acuerdo a cada baño como el mostrado en la ilustración 2.9.
- 3 = Barra central donde se cuelgan las piezas en forma individual o en gancheras mejor conocidos como RACKS.

Las dos barras N° 2 van unidas entre si y la polaridad depende del trabajo



Ilustración 2.9.-
Conjunto de electrodos
y gancheras

El material de construcción de las tinas es variado pero para los baños caliente se recomienda el hierro y si el producto a colocar es corrosivo aislarla con PVC o un plástico que resista su acción Ej. Polietileno.

Las tinas plásticas pueden servir para baños frío y enjuague, en ocasiones a estas tinas también se les conoce como bateas.

El material usado en las tinas pueden ser diferentes tipos de metales y soluciones mencionados en las siguientes secciones pero de los más usados es el níquel (ver ilustración 2.10) a su vez se produce un defecto derivado de la electrolisis por la formación de granos de mayor tamaño produciendo el defecto denominado aspereza y para evitar esta se electroliza toda la noche con una lamina y la escoria producida se pega a esta formando ramales de níquel mostrados en la ilustración 2.11.



Ilustración 2.10.-Pastillas de níquel
antes de ser utilizadas en los procesos
electrolíticos

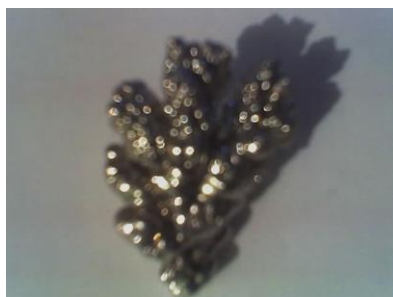


Ilustración 2.11.-Escoria formada de la
electrolisis para evitar el defecto de
aspereza

DECAPADO ELECTROLÍTICO

El decapado electrolítico es un proceso químico en el cual se trata de eliminar impurezas de los materiales a procesar en donde el metal actúa como ánodo o como cátodo en una solución de un ácido o de una sal neutra.

Con este sistema se remueven óxidos o escoria depositados sobre las piezas ferrosas.

La mayoría de los baños están compuestos por ácidos.

Las piezas ya desengrasadas se sumergen en un baño con la siguiente fórmula:

100 cm³ de ácido sulfúrico 60 Be y 6 Grs. de ácido crómico por litro

El tiempo de operación es de 30-60 segundos el voltaje de 6 voltios y la corriente de 5 Amp/dm²

DESENGRASADO

El desengrase es un proceso químico en el cual se trata de eliminar las grasas o lubricantes provenientes del área anterior de fabricación.

Una vez pulidas las piezas deben ser desengrasadas profundamente.

El desengrase puede actuar de **tres** maneras distintas:

1.- EMULSIÓN o por disolventes.- Conjunto de líquidos que no se mantienen unidos al reposar, Ejemplo gasoil con agua.

En el desengrase con emulsiones se utilizan un hidrocarburo por Ejemplo. Kerosén 45% éter sulfónico de petróleo 10% agua 45%, las piezas así tratadas quedan libre de las grasas y solventes mas importantes Liberándose el resto en el desengrase en caliente posterior.

2.- SAPONIFICACIÓN o por detergentes.- Es el nombre que se da a la formación de jabón, Un álcali reacciona con una grasa o aceite formando un jabón, como el jabón es soluble en agua un enjuague lo retira dejando limpia la Pieza.

Para saponificación se puede utilizar sosa cáustica tanto en frío como caliente y con o sin corriente, si es con corriente ya se le llama por ELECTROLISIS.

Este método está superado por fórmulas de distintos componentes como ser:

Metales	Productos	Concentración Gr/l	Temperatura °C
Aluminio	Fosfato trisódico	13	82 a 93°
	Metasilicato de sodio	25	
Bronce media Dureza	Sosa Cáustica	13	82 a 93°
	Carbonato de sodio	25	
	Fosfato trisódico	13	
	Metasilicato de sodio	25	
Bronce de baja dureza	Fosfato trisódico	25	82 a 93°
	Metasilicato de sodio	6	
Cobre	Carbonato de sodio	38	Ambiente
	Sosa cáustica	6	
	Fosfato trisódico	13	
	Cianuro de sodio	13	
	Metasilicato de sodio	6	

Metales	Productos	Concentración Gr/l	Temperatura °C
	Humectante	2	
Acero alta dureza	Sosa cáustica	50	82 a 93°
	Carbonato de sodio	25	
	Fosfato trisódico	6	
	Humectante	2	
Estaño	Silfito de sodio	53	93°
	Carbonato de sodio	90	
Cinc	Metasilicato de sodio	19	93°
	Fosfato trisódico	19	

Tabla 2.1.- Tabla de formulación para la limpieza de diversos metales sin corriente eléctrica.

Si se desea bajar el tiempo de operación se puede trabajar con la aplicación de corriente con 6 voltios la corriente catódica es de $(2 - 5) \text{ Amp/dm}^2$.

El burbujeo que se produce mejora el funcionamiento en el caso del cobre y sus aleaciones (latón alpaca) es conveniente pasarlo por un baño frío electrolítico.

Las tensiones a aplicar van de $(4 - 12)$ voltios y la corriente de $(1 - 4) \text{ Amp/dm}^2$. La operación dura 2-3 minutos

Las fórmulas recomendadas son:

Metales	Productos	Dosis Gr/l	Voltios	Amp/dm ²	Temp. °C	Anódico Catódico
Latón	Carbonato de sodio	32	6 a 12	19 a 25	80 a 93	An Ca
	Fosfato trisódico	15				
	Fosfato de sodio	90				
	Sosa cáustica	10				
Plomo Estaño	Carbonato de estaño	31	4	2	93 a 99	Ca
	Fosfato trisódico	6				
Magnesio	Ácido crómico	300	6	16	45	Ca
	Ácido fluorhídrico	30%	45	43	Ambiente	Ca
Níkel	Carbonato de sodio	57	4	23	60 a 90	Ca plomo
	Fosfato trisódico	38				
	Sosa cáustica	4				
	Carbonato de sodio	13 a 25	6	1	100	CA
Acero	Sosa cáustica	23	6	1	50	An

Tabla 2.2.- Tabla de formulación para la limpieza de diversos metales con aplicación de corriente eléctrica.

3.- ULTRASÓNICO.- Este sistema consiste en un medio químico como los anteriores, al que se le añade un mecanismo generador de ultrasonidos que crea un efecto de impacto sobre la superficie de la pieza, colaborando a la limpieza mecánica de ésta.

COBREADO o COBRIZADO

El proceso de cobreado o cobrizado consiste en dar una capa de cobre a materiales como Zamak debido a que no se le puede dar un cromado directo al Zamak ya que es una aleación que cuando se somete a un proceso de electrolisis no permite la adición directa del cromo ya que el Zamak actúa como ánodo (-) si se llevara a cabo este proceso se le adicionaría Zamak al cromo y eso no es lo que se requiere.

El cobre actúa como ánodo (-) ante el Zamak por lo tanto se puede llevar a cabo el proceso de cobrizado en el cual se adiciona cobre al Zamak y el cromo actúa como ánodo (-) ante el cobre por esa razón se puede cromar los materiales y el proceso en general es así: de Zamak con recubrimiento de cobre y al cobre se le da .recubrimiento de cromo.

A continuación se describe el proceso más detallado:

El cobre electrolítico ácido se utiliza como base de otros recubrimientos en cilindros para imprenta electroformado y metalizado sobre plástico.

Los componentes básicos con sulfato de cobre y ácido sulfúrico, las piezas de hierro deben recibir previamente una película previa de cobre alcalino.

El cobre de los ánodos (cobre fosforoso) debe contener 0.02 a 0.08 de peso en fósforo y limpios.

Se puede utilizar trozos de cobre dentro de canastos de titanio, los electrodos y los canastos deben estar forrados en un material que resista la presencia del ácido sulfúrico.

La relación ánodo/cátodo² debe ser de 2:1 y la temperatura del baño no menor a 20 °C.

Productos	Cantidades
Sulfato de cobre	210 gr./l
Cloruro de sodio	80 ppm
Ácido sulfúrico 98%	55 gr./l

Tabla 2.3.- Tabla de productos y cantidades para la aplicación de una capa de cobre sobre una superficie metálica.

Con aplicación de corriente eléctrica de 3 a 10 Amp/dm²

² La relación ánodo cátodo se refiere en este caso a una diferencia de potencial entre ellas y su unidad es a dimensional [1], entre mayor sea la relación ánodo cátodo mayor será mayor el espesor del depósito y a su vez será menor el tiempo del depósito.

DORADO "Flash"

Es un recubrimiento de oro que se realiza sobre el material base estaño y en ocasiones sobre el Zamak este acabado se utilizan en joyería y artículos decorativos.

El espesor requerido es de 0.5 a 1.5 [μm].

Los tiempos de proceso oscilan entre 5 y 30 segundos

En general se aplican sobre una base de níquel brillante

En los espesores dados no es necesario incorporar abrillantadores o refinadores del grano

Existen varios colores a obtener los que se detallan

Los electrodos o ánodos deben ser de platino/acero inoxidable o oro/acero inoxidable.

La relación ánodo/cátodo debe estar entre 3:1 y 1:1

Productos	COLORES			
	Oro	Amarillo	Rosado	Verde
Oro como $\text{AuK}(\text{CN})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, [gr/L]	1.25 a 2	1.25 a 2	1.25 a 2	1.25 a 2
Cianuro de Potasio [gr/L]	7.5	7.5	2.0	2.0
Fosfato Dipotásico [gr/L]	15	15	15	15
Sulfito de Sodio [gr/L]	0 a 5	-	-	-
Cianuro de Níquel [gr/L]	-	0.025	0.025	0.025
Cianuro de Cobre [gr/L]	-	0.13	1.1	-
Temperatura $^{\circ}\text{C}$	60 a 70	65 a 70	60 a 70	60 a 70
Corriente Amp/dm^2	1.1 a 4	1.1 A 4	2 a 5.4	1.1 a 4

Tabla 2.4.- Tabla para la obtención de una capa de diversos colores sobre estaño o Zamak.

Para todos los colores se usa un pH de (11 – 13). Con una agitación de moderada a rápida.

Se verá que hay valores separados por un punto y coma, el primero de los valores es para obtener un acabado mate, el segundo para un acabado brillante.

En general se ha explicado un proceso electrolítico para dar un recubrimiento al metal ya sea para dar la apariencia o para dar un recubrimiento que proteja al material de agentes que ataquen a las piezas de la cerradura

Para el desarrollo de este trabajo es necesario comentar algunas herramientas de Ingeniería Industrial y estas son:

ANALISIS DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS.

La primera parte del desarrollo de este trabajo trata acerca de un análisis de tiempos y movimientos así que para entender un análisis de tiempos y movimientos se deben entender los siguientes conceptos.

Diagrama de proceso (estructuras de producto)

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones de taller o en máquinas, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en el proceso de fabricación desde la llegada de la materia prima hasta el empaque o arreglo final de producto terminado.

Los resultados a primera vista en la empresa son:

Se observa que hay muchos movimientos innecesarios como se vera en el desarrollo de este trabajo en el área de TOLVAS.

Diagrama de recorrido (rutas de producto)

La forma más cómoda de hacer el análisis de recorrido de los productos es a partir del diagrama de proceso, estas se basan en la cantidad de piezas o de unidades a desplazar. Para analizar este flujo de materiales esta sujeta a analizarse en función de la secuencia de los materiales en movimiento están regidos por un flujo efectivo, esto consiste en un análisis del flujo de materiales es el punto principal de la planeación de la distribución de la planta.

En la realización del diagrama de recorrido pudimos notar:

- Almacenamientos parciales en parte de los pasillos. Acomodos correctos mediante KAN BAN.
- No se tiene .corregidos las rutas o diagramas de recorrido en el Sistema MFG³ PRO impidiendo costear desde una pequeña pieza hasta la cerradura completa.

Para mejorar esto, se debe adaptar estratégicamente almacenamientos temporales puestos en los pasillos.

De esta manera los beneficios que se obtienen consisten en: reducir el estrés provocado a los trabajadores, agilizar la producción, minimizar los tiempos de demora, mejora el desplazamiento de obreros y material en producción dentro de la planta y la oportuna entrega del producto terminado.

³ MFG/PRO Software utilizado para tener un control del ERP de mayor aplicabilidad en empresas de productos de consumo, alimentos y bebidas, productos industriales, autopartes y del sector médico; cubriendo las necesidades de las áreas de Manufactura, Distribución y Financiera. Para más información ver ERP página 36.

Diagrama hombre – máquina

Con este diagrama se indica la relación exacta en tiempo entre el ciclo de operación de la máquina, por lo que existen posibilidades de una utilización de los tiempos de modo que se sincronicen y se evite el tiempo muerto tanto de máquina como operario.

Los resultados en la empresa son:

Nos se tenían definidos en algunos casos tiempos ciclos, tiempos de preparación ni tiempos muertos, con esto se pudo tener un mayor control acerca de los tiempos estándar, definir las cargas de trabajo y determinación de costos unitarios para las piezas que no tuviesen costo.

Diagrama Bimanual

Se utiliza como herramienta para poder determinar la eficiencia y el tiempo muerto de la mano derecha y de la mano izquierda.

Sirve para programar la producción, describir movimientos, quitar los innecesarios, los que fatigan y sacar una velocidad promedio (determinar el tiempo estándar)

Los resultados en la empresa son:

Se descubrieron movimientos innecesarios cuando se definió los nuevos movimientos se hizo mas productivo la labor realizada y al personal que la ejecutaba; estos diagramas se elaboraron para las áreas de acabados ya que es el lugar en donde se realizo el presente trabajo.

Para ambos diagramas se citan ejemplos en las páginas 39 y 68 donde se muestran las aplicaciones.

Tiempo estándar

La determinación del tiempo de producción es muy importante ante los ojos de la mayoría de las gerencias pues realmente es una parte tan decisiva de las responsabilidades del ingeniero de métodos que se le debe dar una atención especial como la medición del trabajo cuya finalidad productiva y tiempo estimado resultante se le conoce como tiempo estándar para la actividad en cuestión; éste estándar es importante para propósitos de programación, presupuestos, pago de salarios, previsión de instalaciones.

Durante el desarrollo del presente trabajo se descubrió que teniendo los tiempos estándares se puede programar la producción y se mostrarán ejemplos de estos casos en este trabajo.

PLANEACION

Al tratar de controlar la producción del área de acabados fue importante tener bien definidos los conceptos de *planeación* ya que estos son de un alta utilidad para llegar a tener un control de la producción y estos los definimos como.

Se puede definir a la planeación como: "La determinación de los objetivos y elección de los cursos de acción para lograrlos, con base en la investigación y elaboración de un esquema detallado que habrá de realizarse en un futuro"

EFICACIA.

Para que la planeación sea eficaz es necesario revisar las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Qué acción es necesaria?
- ¿Por qué?
- ¿Dónde?
- ¿Cuándo?
- ¿Quién debe hacerla?
- ¿Cómo debe hacerse?

La sección de eficacia nos ayudo en el sentido de que se definió una plantilla de Excel en la cual se tomaron registros de los rechazos de las áreas definidos de acabados en los cuales se observó cual era el rechazo que mas se presentaba y de esta manera se les comunico a los químicos para que ellos les dieran una solución y por lo tanto se llego a ser más eficaces

IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN EN LA FABRICACION.

En el desarrollo del presente trabajo se sabe la importancia de planear ya que nos dará a corto y a mediano plazo buenos resultados y es importante resaltarlos en este trabajo.

Los fundamentos básicos que muestran la importancia de la planeación son:

1. - Propicia el desarrollo de la empresa al establecer métodos de utilización racional de los recursos
2. - Reduce los niveles de incertidumbre que se pueden presentar en el futuro, más no los elimina
3. - Prepara a la empresa para hacer frente a las contingencias que se presenten, con las mayores garantías de éxito
4. - Mantiene una mentalidad futurista teniendo más visión del porvenir, y un afán de lograr las cosas
5. - Condiciona a la empresa al ambiente que le rodea
6. - Establece un sistema racional para la toma de decisiones
7. - Reduce al mínimo los riesgos, y aprovecha al máximo las oportunidades
8. - Las decisiones se basan en hechos y no en emociones
9. - Al establecer un esquema o modelo de trabajo, suministra las bases a través de las cuales operará la empresa
10. - Promueve la eficiencia al eliminar la improvisación

11. - Proporciona los elementos para llevar a cabo el control
12. - Disminuye al mínimo los problemas potenciales, y proporciona al administrador magníficos rendimientos de su tiempo y esfuerzo
13. - Permite al ejecutivo evaluar alternativas antes de tomar una decisión
14. - La moral se eleva sustancialmente, al conocer todos los miembros de la empresa hacia dónde se dirigen sus esfuerzos
15. - Maximiza el aprovechamiento del tiempo y los recursos, en todos los niveles de la empresa.

ETAPAS PARA PLANEAR.

Estas etapas nos ayudaron a tratar de resolver los diferentes tipos de problemas encontrados y presentados en este trabajo.

1. - Entender el problema
2. - Obtener información completa sobre las actividades involucradas
3. - Analizar y clasificar los datos
4. - Formular premisas de la planeación
5. - Formular planes alternativos
6. - Elegir el plan
7. - Disponer detalladamente la sucesión y dirección de las operaciones
8. - Vigilar como progresa el plan propuesto

CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.

La planeación de producción es el conjunto de planes sistemáticos y acciones encaminadas a dirigir la producción, considerando los factores, cuanto, cuando, donde y a que costo. La plantación de la producción es la labor que establece límites o niveles para las operaciones de fabricación en el futuro.

Sistema de planeación.

Para establecer la planeación de la producción en una empresa, es necesario un sistema que debe aprovechar los insumos de entrada y procesarlos en forma adecuada, para optimizar el producto resultante. El sistema de plantación es una actividad integrativa que intenta elevar al máximo la eficiencia de una empresa.

Los datos necesarios para planear la producción son:

Demanda:

¿Cuánto se va a vender? ¿Cuándo se va a vender?

Almacén:

¿Cuánto se debe tener en inventario?

Producto:

Partes que lo componen.

Proceso de fabricación de cada parte y sub-ensamble del ensamble.

Secuencia de operaciones.

Tiempo-tipo de producción.
Materiales necesarios.
Equipo y herramientas necesarias.

Taller:

Equipos existentes y sus características.
Distribución de plantas
Carga actual de trabajo.

Costos:

Costos directos: materiales, mano de obra.
Costos indirectos: para fines de estimación todos los costos no aplicables fácilmente a un producto se dividen por hora- máquina, hora- hombre, pieza-Kg de producto terminado u otra unidad seleccionada, según el caso.

El plan de producción tiene que proporcionar las cantidades de producto necesario en el momento adecuado y a un costo total mínimo, congruente con las exigencias de calidad. El plan de producción debe servir de base para establecer la mayoría de los presupuestos de operaciones.

INVENTARIOS.

Consiste en establecer, poner en efecto y mantener las cantidades más ventajosas de materias primas, materiales y productos, empleando para tal fin las técnicas, los procedimientos y los programas más convenientes a las necesidades de la empresa. En sentido contable, inventario es el conjunto de suministros, materias primas, materiales de producción, productos en proceso y productos terminados.

Clasificación de los elementos de un inventario.

Suministros:

Artículos de costo indirecto que se consumen en las operaciones de la fabrica, tales como aceites lubricantes, material para limpieza, cajas de empaque etc.

Materias primas:

Se aplica al material que no esta terminado, tal como es recibido por la fabrica para su incorporación posterior al producto de una empresa.

Productos en proceso:

Son aquellos que están en periodos de transformación, antes de convertirse en el producto terminado.

Productos terminados.

Son los productos acabados que se almacenan para su entrega a clientes.

Materiales de producción:

Son las piezas o componentes que pueden obtenerse en fuentes externas a la empresa, o pueden ser producidas en la fabrica y almacenadas para uso futuro.

KAN BAN

Es una forma de trabajo proveniente de Japón ya que el significado de KAN BAN es “*etiqueta de instrucción*”, también se le llama “Método de jalón o JEIL” se le llama así por que esta técnica se apoya en el uso de tarjetas. Estas tarjetas sirven para controlar los niveles de inventario en proceso.

El KAN BAN generalmente es usado en líneas de producción en las cuales se manejan grandes volúmenes de producción y que son difíciles de controlar por la gran variedad de piezas que se procesan, se cita un ejemplo:

Una Línea de producción de Zincado (mencionada en el desarrollo del presente trabajo Capitulo 3 página 58) la cual trabaja constantemente y donde entran en ella una diversidad demasiado grande en sus barriles para controlar la producción de lo que se necesita realmente se utiliza el KAN BAN.

El uso del KAN BAN es por medio de las tarjetas, el área de producción cuenta con un panel⁴ donde se depositan las tarjetas y el supervisor observa la prioridad de estas tarjetas de acuerdo a los niveles de acción (*ver niveles de acción página 26*), procesa el material y se manda con todo y tarjeta a un **almacén** temporal en donde ya se tiene calculado la capacidad de almacenamiento de acuerdo a demandas mensuales (históricos de producción), una vez que la siguiente área saca el material de este almacén temporal el encargado de este almacén tiene la obligación de mandar la tarjeta al área de producción para volver a reanudar el ciclo.

El KAN BAN tiene tres reglas:

1. Hacer solo las piezas que se necesiten
2. Hacerlas solo cuando se necesiten
3. Hacer solo la cantidad necesaria

Beneficios del KAN BAN.

1. Agiliza el flujo de los materiales.
2. Produce lotes SOLO EN LA CANTIDAD NECESARIA.
3. Evita el manejo y almacenaje innecesario de piezas.
4. Optimiza la capacidad de producción a través de corridas estándar.
5. Reduce y mantiene los niveles de inventario.
6. Elimina retrabajos en las piezas.
7. Mejora la ubicación y el control de las piezas en piso.
8. Optimiza el control de inventarios.
9. Identifica fallas y reduce el número de piezas defectuosas.
10. Contribuye a que el supervisor disponga de tiempo para actividades como la capacitación del personal y controlar la calidad. Para la elaboración de un KAN BAN se necesita determinar la información que deberán llevar las tarjetas ya que con ellas es con la cual se mueve el KAN BAN.

⁴ Panel.- Se refiere al lugar en donde las tarjetas serán depositadas ubicado en el área de fabricación, estas tarjetas regresarán al panel cuando se haya utilizado el material del almacén.

Contenido de tarjetas de KAN BAN.

En la ilustración 2.11 se muestra un ejemplo típico de una tarjeta de KAN BAN en la cual se muestra toda la información necesaria para que el KAN BAN funcione correctamente además de se muestra una breve descripción de estos elementos que contiene.

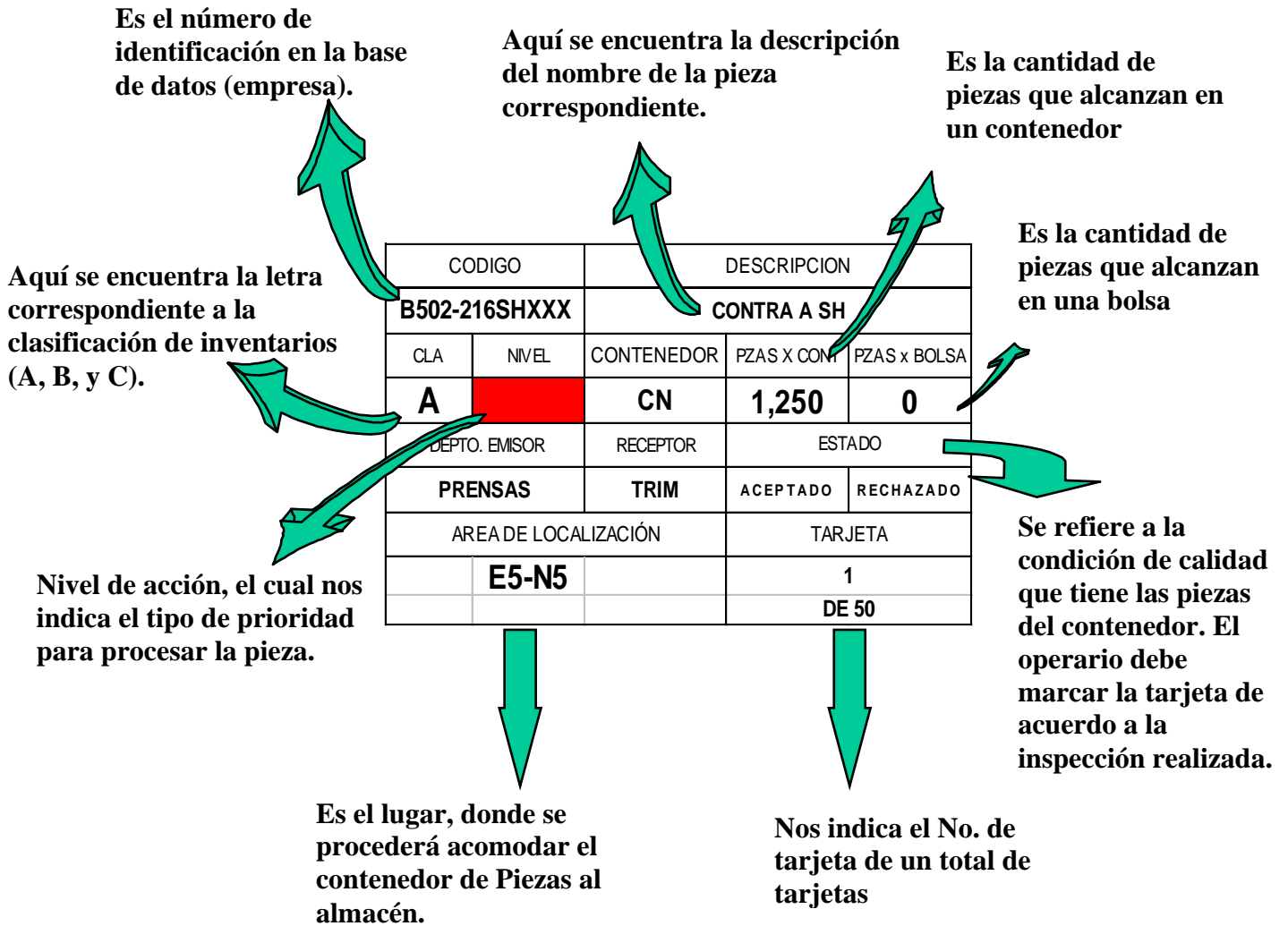


Ilustración 2.12.- Esquema del contenido de una tarjeta KAN BAN.

Niveles de Acción.

Los niveles de acción son colores que nos indican la prioridad de producción generalmente se toman los colores del semáforo estos son, ROJO, AMARILLO y VERDE, se explica cada uno de ellos:

ROJO.- Significa que en el almacén donde se guarda dicha pieza ya no hay nada y se provocaran paros en los siguientes procesos por el faltante de este material, cuando se tengan las tarjetas rojas se recomienda dar prioridad máxima para que ese material no falte a los siguientes procesos.

AMARILLO.- Nivel de inventario a media capacidad del almacén donde se tiene la pieza que nombra la tarjeta, se recomienda que cuando haya tarjetas amarillas se inicie con el proceso de fabricación para evitar caer en las tarjetas rojas.

VERDES.- Si solo hay tarjetas verdes en el panel de producción significa que la mayoría de las tarjetas se encuentran en el almacén donde se guarda esta pieza y nos indica que se tiene un inventario óptimo.

Lo ideal es que no se tenga ninguna tarjeta en el panel de producción lo cual indicará que el Almacén donde se guarda la pieza estará lleno y no se debe preocupar el Almacén de que haya faltantes.

Metodología para la implementación de KAN BAN.

Para altos volúmenes de producción al establecer un KAN BAN como forma de trabajo se necesita saber:

1. Determinar la demanda mensual de las piezas a meter en el KAN BAN.
2. Saber los tipos de contenedores que se usan (se recomienda que se homogenice el tipo de contenedores a usar).
3. Saber cuantas piezas caben por contenedor.

Teniendo esta información se logra saber el número de tarjetas a usar, si se usa una tarjeta por contenedor se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{No de Tarjetas} = \frac{\text{Demanda Mensual} \left[\frac{\text{pzas}}{\text{mes}} \right]}{\text{No de Pzas} \left[\frac{\text{pzas}}{\text{Contenedor}} \right]} \dots \text{Formula 1}$$

En la Fórmula 1 nos da el número de contenedores al mes que se debe de tener; si por contenedor se tiene una tarjeta entonces se obtiene el número de tarjetas a usar por mes.

Depende mucho del planeador del KAN BAN cuanto desea almacenar si un mes o 3 semanas etc.

Al establecer los paneles de KAN BAN en el área de producción se necesita saber si el material a procesar es de alto movimiento o no, esto esta definido de acuerdo a los tipos de inventario por medio de una clasificación ABC y esta clasificación nos dice lo siguiente:

El 80 % de los productos representarán el 20 % del total del inventario, estos materiales son los que se deben nombrar que son de lento movimiento y serán los de clasificación C.

El 20 % de los productos representará el 80 % del total del inventario estos materiales son los que se deben nombrar que son de alto movimiento y serán los de clasificación A.

La clasificación B esta definida como los materiales que se encuentran en la clasificación C en los limites superiores ya que no son están tan dentro de materiales de lento movimiento; también se le adiciona a la calificación B los materiales que se encuentran en la clasificación A en los limites inferiores ya que no son están tan dentro de materiales de alto movimiento.

En el desarrollo del presente trabajo se cita un ejemplo (*ver KAN BAN Zincado desarrollo de este trabajo página.-58*).

Directorios o localizadores para las partes almacenadas correspondientes al KAN BAN.

El lugar donde se va a ir guardando los materiales provenientes de las áreas de fabricación se le llama almacén y el acomodo de estos materiales va a depender del Directorio o localizador de partes del KAN BAN.

El directorio o localizador de partes del KAN BAN es un listado de acomodo de materiales localizado en el almacén de partes o destinatario de los productos procesados.

Este directorio tiene como Objetivos:

1. Reducir tiempos en la localización de un producto.
2. Aprovechamiento de espacios, orden y limpieza.
3. Optimiza el control de los inventarios.
4. Acomodar las cajas de los productos solo en las áreas asignadas.

Clasificación de los productos en el almacén.

La clasificación de los productos en el almacén depende del tipo de contenedores usados, se recomienda que sea el mismo tipo de contenedores o en el caso de que sean diferentes tipos de contenedores se debe hacer la separación de estos, esto es por el tipo de RACKS que guardaran a los contenedores que a su vez resguardaran los productos; teniendo esta separación se recomienda ordenar a los materiales por orden alfabético a continuación se presenta un ejemplo típico de acomodo de productos en el almacén utilizando la herramienta del KAN BAN.

Nunca se tiene que olvidar que esta clasificación de los productos esta regida y no excederá el número de tarjetas según se determino con el KAN BAN, ya que no se aceptará material procesado si no hay las tarjetas de KAN BAN, ya que puede ocasionar un exceso de inventario y se aceptará a menos que sea un caso excepcional como algún pedido especial o que se esta maquilando partes a un cliente en especial y estas partes también se usen como producción normal de la planta, ejemplo (clientes tanto en el extranjero y clientes nacionales) que es independiente de la demanda normal utilizada para el cálculo del KAN BAN ya que es esporádico.

En la ilustración 2.13 se muestra un ejemplo típico de acomodo de materiales, en donde:

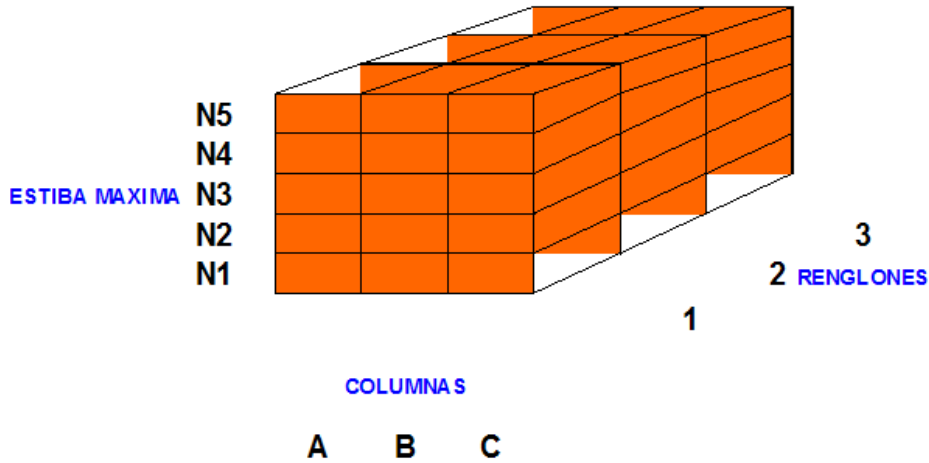


Ilustración 2.13.- Acomodo de producto en un KAN BAN por contenedores

ESTIBA MAXIMA: Representa la altura máxima por estibar de las CN y esta identificada por el limite inferior al limite superior (**N1, N2, N3, N4 Y N5**).

COLUMNAS: Representa el espacio asignado del eje horizontal de las CN y esta identificado con las letras del abecedario (**A hasta la letra K**).

RENGLONES: Representa el espacio asignado del eje vertical de las CN y esta identificado por los números naturales (**1 al 42**).

Esto nos va a llevar a generar el directorio o localizador de piezas para el almacén de productos regido por el KAN BAN como el del ejemplo mostrado en la tabla 2.5.

Num	Código	Descripción	CLA	TOTAL TARJETAS	3ra. PRIORIDAD		2da. PRIORIDAD		1ra. PRIORIDAD	
					No TARJ	UBICACIÓN	No TARJ	UBICACIÓN	No TARJ	UBICACIÓN
1	A501-312SHXXX	ASIENTO RESORTE CARRO	A	7	3	F41N1:3	2	E41N1:2	2	D41N1:2
2	U600-091SHXXX	BARRA CABEZA TUBULAR	A	17	4	F33N1:4	6	F33N5:6 - E33N1:4	7	E33N5:6 - D33N1:5
3	U600-117SHXXX	BARRA DE ARRASTRE	A	20	5	F31N1:5	7	E31N1:2 - F32N1:5	8	E32N1:5 - D32N1:3
4	A501-728SHXXX	BARRA PESTILLO SENCILLO	A	10	5	F38N1:5	2	E38N1:2	3	D38N1:3

3
5

Tablas 2.5.- Tabla en donde se muestra un directorio típico de KAN BAN.

En donde:

1. Código de la pieza.
2. Descripción de la pieza.
3. Prioridad según la clasificación (A, B, C Y D).
4. Número. de tarjetas y contenedores que deben estar distribuidos según el nivel de inventario en el área del almacén.

5. Número y localización de tarjetas en los contenedores con el nivel de acción (VERDE, AMARILLO Y ROJO).

Es necesario mencionar un procedimiento de acomodo de tarjetas en los colectores⁵ del almacén de productos.

Procedimiento de acomodo de tarjetas en los colectores del almacén.

Actividades que debe de realizar el personal del almacén.

De acuerdo a la explicación anterior, retire como primera prioridad todos los contenedores con tarjetas de nivel de acción verde, no olvidando tomar en forma ordenada la primera a la última tarjeta.

Retire la tarjeta del contenedor al momento de surtir el material al área correspondiente.

Proceda a colocar las tarjetas en los colectores, de la siguiente forma:

- 1) Coloque todas las tarjetas con nivel de acción verde en el colector de color verde, no importando el tipo de clase (A, B y C).
- 2) Coloque todas las tarjetas con nivel de acción amarillo en el colector de color amarillo, no importando el tipo de clase (A, B y C).
- 3) Coloque todas las tarjetas con nivel de acción rojo en el colector de color rojo, no importando el tipo de clase (A, B y C).

Actividades que debe de realizar el jefe del almacén.

- 1) Supervisar el personal que este a su cargo, realice debidamente el procedimiento de trabajo antes mencionado.
- 2) Será su responsabilidad de mantener el área del almacén debidamente acomodado, cumpliendo con la distribución del directorio o localizador.
- 3) Supervisar el personal que este a su cargo, cuide y realice un buen uso de las tarjetas y de los colectores.
- 4) Reportar cualquier anomalía que se presente:
 - a) Por no llevar debidamente el procedimiento de trabajo.
 - b) Por no mantener ordenado y acomodado el área de partes en el almacén.
 - c) Por no cuidar los letreros de localización del almacén.
 - d) Por el mal cuidado y uso de las tarjetas.

⁵ Colector.- En este caso se refiere a un deposito donde se colocarán las tarjetas de KAN BAN, de acuerdo a los niveles de acción se tendrán 3 colectores de color Rojo, Amarillo y Verde.

Prioridades y criterios en el uso de tarjetas de KAN BAN (área Producción).

La herramienta del KAN BAN nos va a ayudar a indicarnos cuanto es lo que se debe de fabricar de acuerdo a la metodología usada para determinar el KAN BAN (niveles de Inventario), con esto, se debe de indicar cuál es su funcionamiento y este se determina a partir del uso de las tarjetas ya que nos indican cual es la pieza mas necesaria en el almacén y estas tarjetas definen prioridades del material a necesitar y estas prioridades se mencionan a continuación.

Las prioridades en el uso de tarjetas se muestran en la siguiente ilustración:

		A10S	A170	A30D	A40S	A52PD	A52PS	A79PD	A80PD	A80PS	A85PD	A87PD
A	R											
	A											
	V	↑			↑		↑		↑			
B	R											
	A	4			2		1		3			
	V											
C	R											
	A											
	V											
D	R											
	A											
	V											

Tabla 2.6.- Tabla indicadora de Prioridades KAN BAN.

En la tabla 2.6 se indican las prioridades a tomar en las tarjetas, se le da prioridad a las tarjetas Rojas, también se le da prioridad a los elementos pertenecientes a la clasificación A ya que son los que mas se mueven y también se le da prioridad al mayor volumen de tarjetas ya que al haber un número mayor de tarjetas en el panel significa que en el lugar donde se almacena dicha pieza no hay.

En las tablas 2.7 se muestran los criterios usados para definir las prioridades en el uso de las tarjetas cuando ya se tiene la mezcla de tarjetas por los diversos colores, y la mezcla por la clasificación de inventarios ABC, nunca olvidando que se tienen que tomar del mayor al menor volumen de tarjetas.

PRIMER CRITERIO.

		NIVEL DE	
PRIORIDAD	CLASIF.	ACCION.	MANEJO DE TARJETAS
1	A, B Y C	ROJO	TOMAR DE MAYOR A MENOR VOLUMEN DE TARJETAS
2	A, B Y C	AMARILLO	
3	A, B Y C	VERDE	

SEGUNDO CRITERIO.

		NIVEL DE	
PRIORIDAD	CLASIF.	ACCION.	MANEJO DE TARJETAS
1	A, B	ROJO	TOMAR DE MAYOR A MENOR VOLUMEN DE TARJETAS
2	B, C	ROJO	
3	A, B	AMARILLO	
4	B, C	AMARILLO	
5	A, B	VERDE	
6	B, C	VERDE	

TERCER CRITERIO

		NIVEL DE	
PRIORIDAD	CLASIF.	ACCION.	MANEJO DE TARJETAS
1	A	ROJO	TOMAR DEL MAYOR AL MENOR VOLUMEN DE TARJETAS
2	B	ROJO	
3	A	AMARILLO	
4	B	AMARILLO	
5	C	ROJO	
6	A	VERDE	
7	B	VERDE	
8	C	AMARILLO	
9	C	VERDE	

Tablas 2.7.- Tablas indicadoras de Criterios para las Prioridades KAN BAN.

Clasificación de las tarjetas de KAN BAN en el área de producción.

En el caso anterior vimos un directorio para el almacén de recepción de los productos procesados que nos sirve para la localización rápida de las piezas; de igual manera en el área de fabricación se tiene un directorio para localizar rápidamente las tarjetas en el panel del KAN BAN ya sea para su colocación o para planificar la producción de acuerdo a las prioridades que marca el KAN BAN.

La clasificación de las tarjetas de KAN BAN depende del nivel de acción (Rojo, Amarilla o Verde) dando la prioridad respectiva según se vio en la sección de niveles de acción; la clasificación de las tarjetas también depende de su clasificación de inventarios A, B y C ya que las piezas marcadas como A se mueven más que las B o C; también depende del tipo de paneles a usar ya que estos determinarán el espacio entre las tarjetas.

El panel usado tiene cupo de 25 tarjetas por panel y debe de mostrar la información que se muestra en la tabla 2.8:

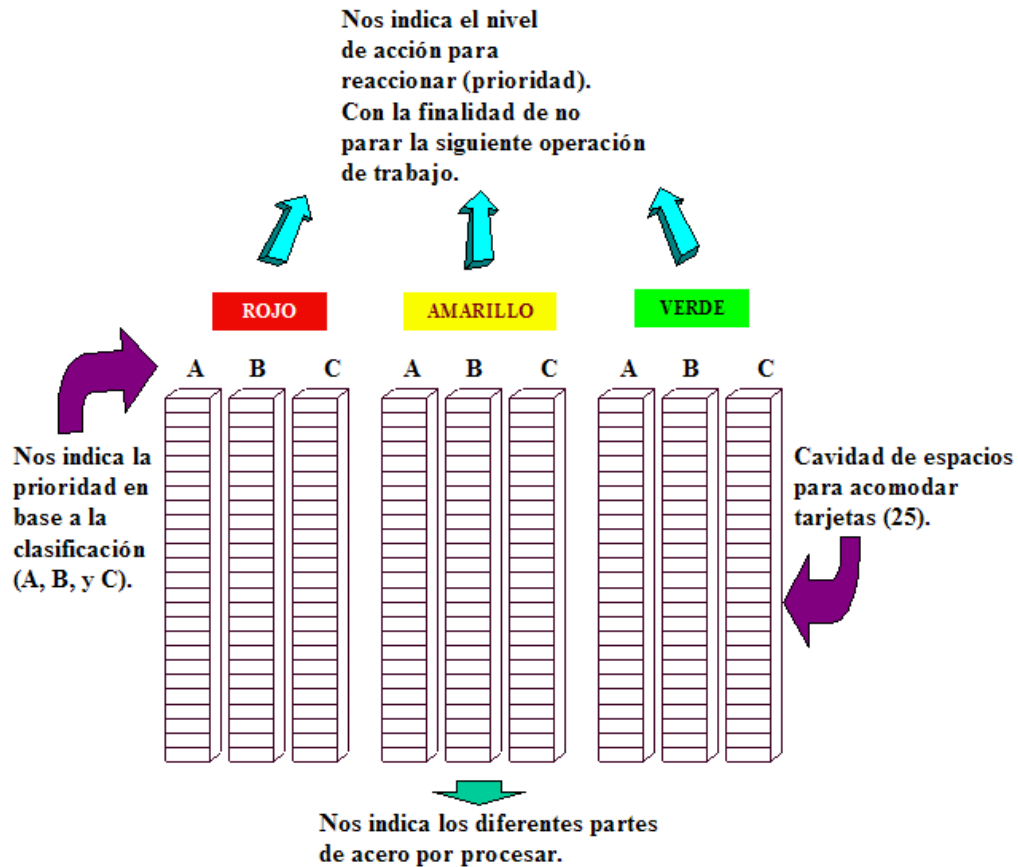
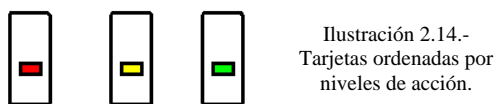


Tabla 2.8.- Se muestra como esta estructurado un panel del KAN BAN.

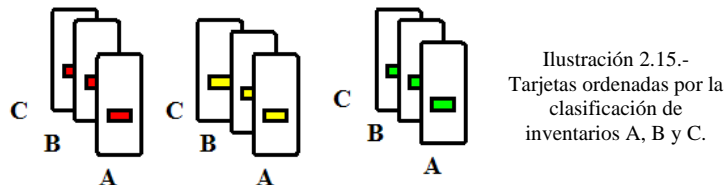
Procedimiento de acomodo de tarjetas en el panel tarjetero.

Estas actividades las debe de llevar a cabo el supervisor y el operador ya que el recoge las tarjetas de los colectores del almacén y las tiene que ordenar de la siguiente forma:

*PASO No.1: Separe las tarjetas por niveles de acción (Verde, Amarillo y Rojo).



*PASO No.2: Posteriormente, se deben ordenar por tipo de clasificación (A, B y C).



*PASO No.3: Proceder acomodar las tarjetas por descripción de la pieza.

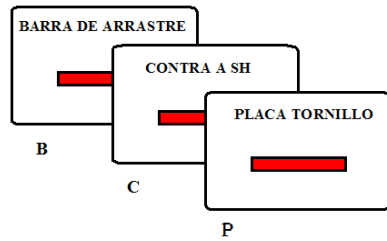


Ilustración 2.16.-
Tarjetas ordenadas por
orden alfabético de
acuerdo a la descripción
de la pieza.

*PASO No.4: Por ultimo, proceda a colocar la tarjeta en el panel tarjetero de la siguiente forma:

- 1) Verifique en la tarjeta y en el panel, la clasificación de inventario al cual corresponde.
- 2) Verifique en la tarjeta y en el panel, el color del nivel de acción al cual corresponde.

El acomodo de las tarjetas se muestra en la tabla 2.9 en donde se observa la prioridad a tomar.

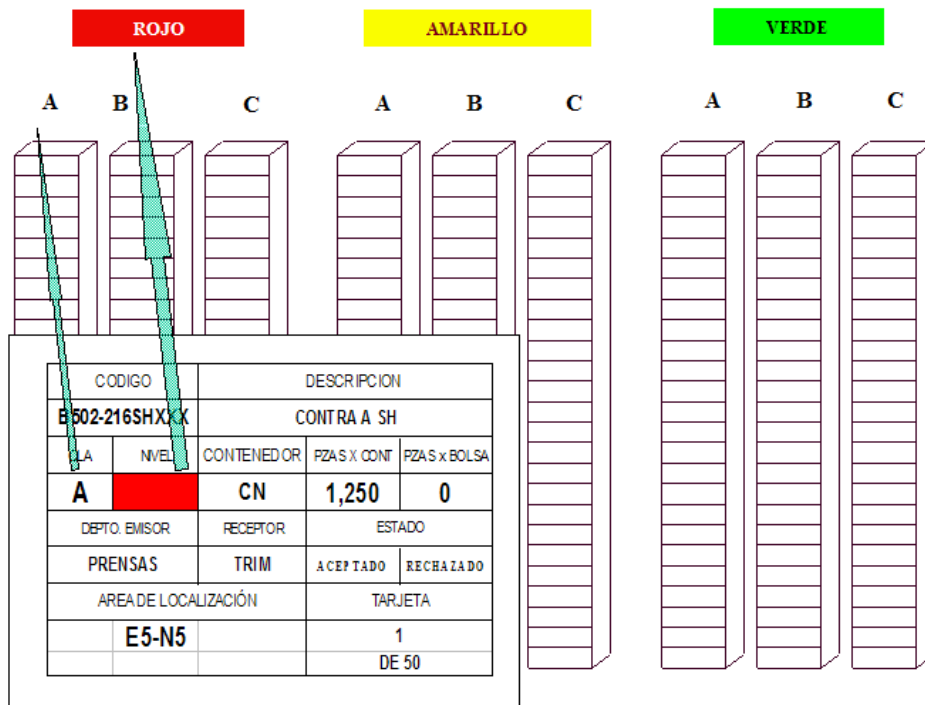


Tabla 2.9.- Se muestra como ordenar las tarjetas en un panel del KAN BAN.

Se menciona un ejemplo en el capítulo 3 del presente trabajo página-58.

Procedimiento para el uso de directorios en los KAN BAN.

Es necesario capacitar al personal sobre el uso de los directorios del KAN BAN y para esto se definen el siguiente procedimiento:

1. Localice la pieza requerida en el localizador del panel.
2. Tome en cuenta el número total de tarjetas de los contenedores que deben estar distribuidos en el almacén de productos.
3. Verifique el número de tarjetas que se encuentran en cada nivel de acción (ROJO, AMARILLO Y VERDE).
4. Una vez efectuado el paso no.3, proceda a tomar las tarjetas de los contenedores de la siguiente forma:

*PRIMERA PRIORIDAD: TODAS LAS TARJETAS VERDES.

*SEGUNDA PRIORIDAD: TODAS LAS TARJETAS AMARILLAS.

*TERCERA PRIORIDAD: TODAS LAS TARJETAS ROJAS.

No olvidando tomarlas en forma ordenada, de la primera a la última tarjeta.

CUIDADOS Y MANEJOS DE LA TARJETA

Las tarjetas nos indican cuantas piezas se deben procesar. La pérdida de cada tarjeta crea descontrol en las existencias ya que por cada tarjeta extraviada se dejan de fabricar un determinado número de piezas y si esta pieza es de alto movimiento afectará más ya que es un material que es más usado; esto es, si no se cuenta con la tarjeta, se supone que está colocada en un contenedor con piezas. Se debe exhortar a los involucrados en el uso de las tarjetas a que se haga un buen uso de estas y cuidándolas esto reflejará la calidad del trabajo en el área.

No se deben tirar, no se deben maltratar.

Se debe tener en cuenta que si las tarjetas se tiran, se maltratan o no se reporta el extravío de alguna tarjeta, esto provocará faltantes de producción y también se provoca que el personal trate de “atinar” o “adivinar” que piezas que son las que hacen faltan.

El sistema MFG/PRO y el ERP (*Enterprise Resource Planning*).

En esta sección se explicará el sistema MFG/PRO y lo que es un ERP ya que estas herramientas son de gran utilidad para el desempeño de un Ingeniero Industrial.

Los sistemas de **planificación de recursos empresariales** (ERP) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía comprometida en la producción de bienes o servicios, algunas de las áreas o asociaciones con las que interactúa el ERP se muestran en la ilustración 2.9.

El ERP es un sistema integral de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, comercial, logística, producción, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa (www.adpime.com).

Por otro lado, Kumar y Hillengersberg (2000) definen al *Enterprise Resource Planning* (ERP) como "paquetes de sistemas configurables de información dentro de los cuales se integra la información a través de áreas funcionales de la organización". Los sistemas ERP son extremadamente costosos, y una vez que los sistemas ERP se implantan con éxito trae una serie de beneficios importantes para las empresas.

Orton y Marlene (2004) definen a los sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP) como un sistema que permite coleccionar y consolidar la información a través de la Empresa.

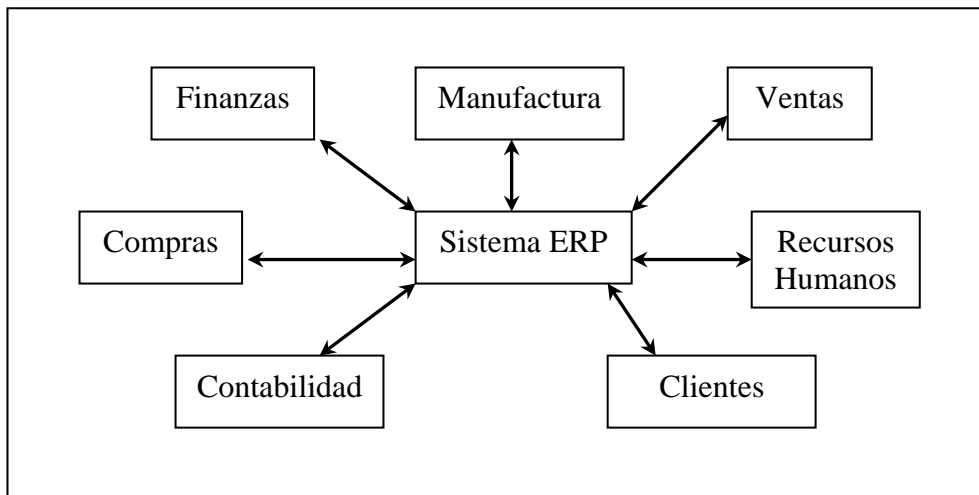


Ilustración 2.14.- Áreas asociadas para el uso del sistema ERP.

Como lo menciona Kumar y Hillengersberg el ERP puede ser ayudado por sistemas computacionales y se cita uno el sistema MFG/PRO.

MFG/PRO es un paquete o Software que nos ayuda a controlar la información entre todas las áreas mencionadas en la ilustración 2.14 que en conjunto nos va a llevar a una buena *Planeación de los recursos empresariales (ERP)* este Software o paquete es de mayor aplicabilidad en empresas de productos de consumo, alimentos y bebidas,

productos industriales, autopartes y del sector médico; cubriendo las necesidades de las áreas de Manufactura, Distribución y Financiera.

MFG/PRO de QAD Inc. es un sistema de información integral e integrada, diseñada y desarrollada teniendo como objetivo apoyar las operaciones y la dirección de empresas del sector real de la economía. MFG/PRO propone la administración de procesos y procedimientos aplicando las mejores prácticas de gestión para la competitividad de Clase Mundial.

EN PLANEACION

- Apoya el ciclo de procesos dirigidos a tomar decisiones de impacto en la gestión de la cadena de suministro: Qué, Cuanto y Cuando comprar, fabricar y despachar, con base en políticas y parámetros que se definen para cada artículo y para cada planta ó bodega en la organización, dentro del modelo de Plan Maestro y de la Planeación de Materiales que promueven organizaciones como APICS.
- Las funciones de Planeación de Distribución (DRP) permiten modelar cadenas con múltiples localidades de fabricación y distribución

EN PRODUCCION

- Procesos discretos, continuos o combinados, ofreciendo la mayor flexibilidad para el desarrollo del proyecto en cada uno de nuestros usuarios, tanto en producción contra pedido como para inventario. Se ofrece la capacidad de secuenciar la producción en una línea de fabricación, con base en prioridades relativas entre los artículos, por defecto o actualizadas para reflejar cambios en la demanda, en un momento dado, bajo capacidad finita (real) y tomando en consideración los tiempos de alistamiento relativos a la secuencia de los artículos, para reflejar la realidad de la ejecución y sincronizar oferta y demanda. Las operaciones de CALIDAD están integradas con la operación básica.

EN DISTRIBUCION Y VENTAS

- El ciclo de proceso puede incluir actividades como Cotizar - Vender - Despachar - Facturar y el manejo de devoluciones. La flexibilidad para definir aspectos como listas de precios y condiciones comerciales, incluyendo promociones, manejo de inventarios reservados y en consignación, trazabilidad, tiempos de entrega, que integrados a las funciones de planeación crean una oportunidad real de incrementar los niveles de servicio al cliente, con flexibilidad y cumplimiento. En COMPRAS, el proceso incluye el flujo de requisiciones y cotizaciones, de bienes y servicios, junto con listas de precios de proveedores, la recepción y las devoluciones de artículos de forma integral e integrada. Las operaciones de Comercio Exterior se apoyan con Impo-Expo incluyendo funciones de Plan Vallejo.

EN FINANZAS

- Todas las operaciones generan su asiento contable en la Contabilidad General, integrada con cuentas por pagar, por cobrar, la administración de efectivo, y la parametrización de múltiples monedas y los impuestos aplicables. Se elimina la doble digitación y se automatizan los asientos contables para reducir errores y agilizar la administración. Se administran proyectos, presupuestos, centros de costos y modelos de rentabilidad por artículo y cliente, incluyendo la gestión de varias empresas consolidadas en una entidad corporativa con la misma licencia de MFG/PRO.

3.- PLANTEAMIENTO Y SOLUCION DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.

Evolución.

El estudiante de la Facultad de Ingeniería sufre una transición del ser estudiante a convertirse en una persona económicamente activa en la sociedad y durante esta transición el estudiante adquiere experiencia que en la escuela es difícil adquirir; participando en la empresa donde se elaboró el presente trabajo el estudiante ha definido tres etapas en las que él puede explicar la evolución en la primera experiencia laboral, estas etapas son:

1ra Etapa.- Practicante

2da Etapa.- Ing. de Programación y procesos (Acabados)

3ra Etapa.- Ing. de Programación y procesos (Planeación)

Se explicaran estas 3 etapas conforme se vaya desarrollando el presente trabajo.

A) PRIMERA ETAPA

PRACTICANTE.

Esta primera etapa es el inicio de la adquisición de experiencia profesional el autor del presente trabajo ha concluido con sus estudios de ingeniería y en la necesidad de adquirir experiencia se incorpora como practicante en la cual es seleccionado de un grupo de jóvenes para prestar sus servicios en un proyecto denominado “Proyecto de Costos”.

Problemática 1.

a) PROYECTO DE COSTOS.

La razón inicial por la cual el que presenta dicho trabajo se incorporó fue por que era necesario una reestructuración con las rutas y estructuras de las cerraduras y sus subproductos con el fin de determinar un costo por cada paso en la cual la pieza fuera transformándose, dándole apariencia y uniéndose con otras para dar productos finales los cuales nos dan las cerraduras.

Como esta labor es muy extensa, fueron varios los compañeros que llevaron a cabo las tareas de la toma de movimientos así dividieron a los practicantes para cubrir los diversos puntos para llegar a cumplir con nuestro objetivo; en el caso del que presenta dicho trabajo le fue asignada el área de Acabados.

Breve descripción teórica.

En el marco teórico he descrito como se lleva a cabo un proceso electrolítico con la finalidad de dar a un metal (latón, bronce, Zamak, acero y aleaciones sinterizadas) de bajo costo, un recubrimiento que le dé a la pieza un valor, apariencia que atraerá el gusto del cliente, además de que en otros casos le dará al material una apariencia y una resistencia al medio ambiente.

Se describe con las palabras del que presenta dicho trabajo la ruta de las operaciones que llevan los materiales para llegar a obtener un acabado:

El área de acabados es un área dedicada a dar una apariencia atractiva a los subproductos con la finalidad de atraer la atención del cliente, además de que con el acabado se ofrece una protección al material base para que este no sufra por los agentes externos (inclemencias del tiempo) y no haya corrosión de los materiales; en esa área se observa que hay diversas formas para dar estos acabados, en general se trata de:

1.- Una limpieza de las piezas ya que estas en su transformación de Materia Prima a Piezas sueltas tiene que haber mermas del material procesado así como de agentes externos que ayudan a que la transformación sea más eficiente (grasas y/o lubricantes, solubles, rebabas, coladas en general material que no es parte de la pieza final, mermas o Scrap) para evitar desgaste en las herramientas.

2.- Un tratamiento de pulido ya sea un abrillantado o un rayado (pieza por pieza) o un tratamiento de vibrado en la cual se abrillanta o se matiza (proceso a granel, lotes de piezas chicas).

3.- Un recubrimiento en el cual se le da a la pieza una tonalidad o color para hacer más atractiva su apariencia, este recubrimiento puede ser por pintura en polvo, pintura líquida o por medio de electrolisis, en ocasiones solo es necesario el recubrimiento electrolítico ya que unos acabados ofrecen resistencia al medio ambiente estos son cuando se le da al material un:

- a.- Niquelado (proceso a granel).
- b.- Oxidación con Ebonol (Bronce Oxidado)
- c.- Cromo Mate (proceso pieza por pieza).
- d.- Cromo brillante (proceso pieza por pieza).

4.- Finalmente; se le da al material una protección para que el color o tonalidad perdure por más tiempo este se lleva a cabo por medio de un recubrimiento de una laca en Polvo Transparente.

Solución al Problema 1

Se proporcionaron cronómetros, se elaboraron formatos y diagramas (Bimanual y hombre – máquina) para reducir movimientos innecesarios se tiene el diagrama mostrado en la página 68 el cual lleva como nombre Formato 3.1.- Diagrama de análisis para el proceso de pulido

y abrillantado de perillas; en donde se muestra uno de los muchos diagramas elaborados, toda esta documentación se elaboró para determinar los tiempos de proceso por cada operación por área se citará un solo ejemplo ya que son bastantes los productos que se manejan en la planta haciendo que en este trabajo fuera demasiado extenso si se explicará cada proceso.

El ejemplo de los formatos usados para la toma de tiempos se muestra en el *Formato 3.2* localizado en las páginas 69 el cual esta llenado con la toma de tiempos para determinar el tiempo estándar de la operación del Pulido y Abrillantado de la Unidad Tambor Cil B400 la figura de esta pieza se muestra en la ilustración 3.1. Básicamente esta operación se realiza en la máquina Siller que es una máquina semiautomática y se describe en la base de datos de los formatos tomados localizado en la página 70.



Ilustración 3.1.- Se muestra la ilustración de una unidad cilindro B400

Se describe brevemente la diferencia entre ruta y estructura para el armado de la Unidad Tambor Cil. B400 para acabado 3.

La ruta de un producto describe las operaciones necesarias para que una pieza tome una apariencia debido a que en un área se realicen estas operaciones.

La estructura de un producto describe las piezas necesarias para formar un producto.

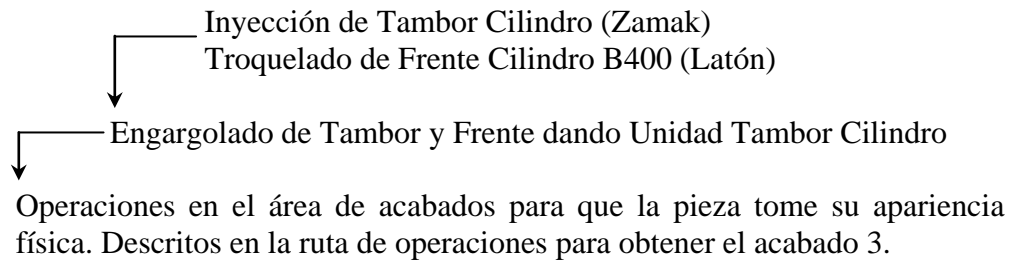
Se describe la ruta y la estructura necesarias para obtener la pieza Unidad Tambor Cilindro en acabado 3 “Latón brillante”

Rutas u operaciones para obtener la Unidad Tambor Cil B400 acabado 3.

- 1.- Lavado.
- 2.- Pulido y Abrillantado.
- 3.- Lavado.
- 4.- Laca en Polvo y Horneado

Estructura¹ para llegar a formar la Unidad Tambor Cil B400 ZM.

¹ La **estructura** es la disposición y **orden** de las partes dentro de un todo.



La cual es solo una parte de la cerradura pero se cita solo esta como ejemplo, entonces el procedimiento fue el de tomar tiempos y registrarlos en un formato donde se analizarán los datos y se verificarán si estos datos son confiables o no por medio de la siguiente tabla.

La tabla la dividimos en dos, la primera parte se muestran los valores y en la segunda parte se muestran las fórmulas utilizadas para el cálculo de estos valores.

1ra Parte de Tabla (valores)

Lecturas	Media =	0.021688793
0.0216	Dev. St.=	0.000227546
0.0218	Observaciones	21
0.0219	Rango =	8.54429E-05
0.0219	% error =	0.39%
0.0218	La muestra es confiable	
0.0217		
0.0222		
0.0210		
0.0216		
0.0217		
0.0217		
0.0216		
0.0216		
0.0218		
0.0218		
0.0218		
0.0214		
0.0217		
0.0216		
0.0217		

2da Parte Tabla (Fórmulas)

	A	B	C
1			
2	Lecturas	Media=	=PROMEDIO(A:A)
3	0.0216436	Dev. St.=	=DESVEST(A:A)
4	0.0217643	Observaciones	=CONTARA(A:A)
5	0.0218563	Rango=	=((C2*(DISTR.T.INV(0.1,C4)*C3/RAIZ(C4)))-(C2-(DISTR.T.INV(0.1,C4)*C3/RAIZ(C4))))/2
6	0.0218563	% error =	=C5/C2
7	0.0218275	=SI(C6>0.05,"Agregar mas lecturas","La muestra es confiable")	
8	0.0216666		
9	0.0222413		
10	0.0210114		
11	0.0215517		
12	0.0217298		
13	0.0216609		
14	0.0216379		
15	0.0215862		
16	0.0217873		
17	0.0217528		
18	0.0217643		
19	0.0214252		
20	0.0217356		
21	0.0215862		
22	0.0216896		

Donde el Rango esta definido como:

Tabla 3.1.- Recolección de datos de una operación y verificación de datos mediante fórmulas

Si se observa ente los valores no hay mucha variación esto es por que los datos provienen de una máquina semiautomática. En los formatos donde se apuntaban estos datos nos ayudaban a saber los tiempos estándar.

La finalidad de la toma y análisis de los tiempos y movimientos fue para que se determinaran estas tres variables:

Tiempo de Corrida o Tiempo estándar.- Tiempo necesario para que se realice un proceso en donde haya una transformación en la materia prima o piezas, esta puede ser pieza por pieza o a granel; es de suma importancia diferenciar el Tiempo estándar del tiempo ciclo ya que puede haber confusión.

El Tiempo ciclo es el tiempo necesario en el cual un lote de piezas (generalmente se muestra cuando se procesa material a granel) a terminado todo un ciclo y a su transformación, se muestra un ejemplo para que no haya confusión.

En un proceso de producción continua con grúas transportando el material como el mostrado en la ilustración 3.2 se puede definir el Tiempo Ciclo y el Tiempo Estándar.

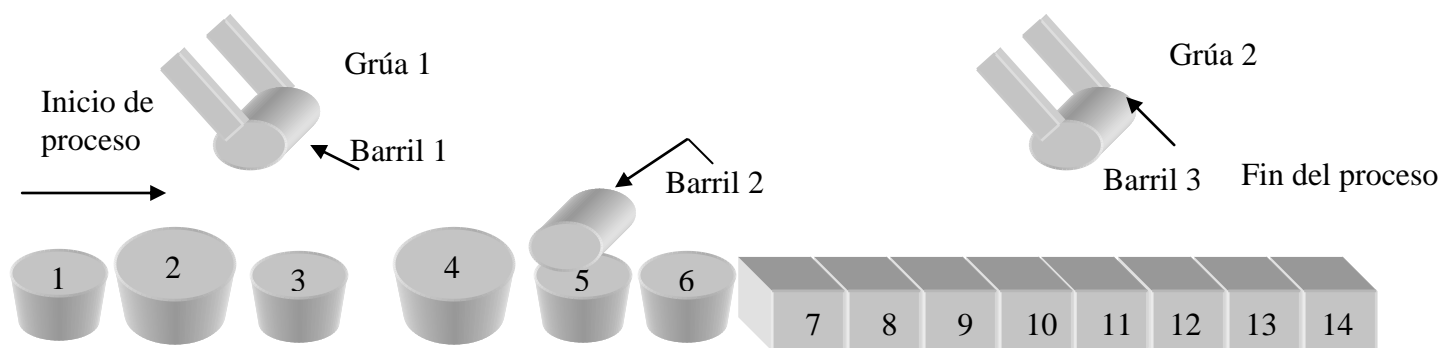


Ilustración 3.2.- Simulación de un proceso en donde se transforma la materia prima.

El operador inicia la carga del producto y las grúas empiezan a mover el material procesándolo, si se observa se tienen 3 Barriles y 2 grúas la grúa 1 va moviendo los barriles de izquierda a derecha procesando el material y llega a un punto en el cual la grúa 2 acerca el barril 3 al inicio del proceso haciendo un movimiento no en vacío llega a un punto medio y empieza a jalar al barril 1 y la grúa 1 inicia el proceso con el barril 2.

Entonces se entiende por **Tiempo Ciclo** al tiempo necesario en el que el barril 1 “Inicio de Proceso” hasta que llega al “Fin de Proceso” en este ejemplo desde que carga hasta que descarga se tiene un tiempo de 18 minutos y se llama **Tiempo Estándar** al tiempo en que el operador va descargando los barriles, es decir en este ejemplo la grúa 2 lleva a un barril para terminar su proceso cada 6 minutos.

Tiempo de Preparación.- Es el tiempo necesario para poner en marcha a una máquina para llevar a cabo una operación específica.

Tamaño de Lote.- Este puede variar de acuerdo al tipo de producción que se tenga en una planta, por ejemplo si se tiene una máquina que trabaja continuamente las 24 Hrs. El tamaño de lote será el número de piezas producidas hasta que se haga otra herramienta para meter otro producto. En otros casos el tamaño dependerá del Tiempo de Preparación, es decir, es el número de piezas producidas antes de que se tenga que preparar a la máquina nuevamente para que esta siga procesando el producto.

Estas variables ya definidas nos ayudan a determinar el costo de un producto, entonces se muestran los elementos necesarios y se procede a la aplicación de las fórmulas.

Una pieza a costear debe de tener:

- ✓ Ruta de proceso
- ✓ Estructura, es decir de dónde viene o que elementos la componen.
- ✓ Tiempo Estándar en $\left[\frac{Hr}{Pza} \right]$
- ✓ Tiempo de preparación en [Hr]
- ✓ Tamaño de Lote en [pza]

Ya definiendo estas variables se debe de realizar los cálculos pertinentes que nos lleven al costo unitario de una pieza. Definimos las fórmulas brevemente:

$$\text{Costo unitario de proceso} \left[\frac{\$}{Pza} \right] = \text{Costos indirectos} \left[\frac{\$}{Pza} \right] + \text{Costos directos} \left[\frac{\$}{Pza} \right]$$

Los costos indirectos están definidos como la suma de los costos derivados de los indirectos y está definido como sigue:

$$\text{Costos indirectos} \left[\frac{\$}{Pza} \right] = \text{Costos indirectos Variables MO} \left[\frac{\$}{Pza} \right] + \text{Costos indirectos Variables Maq} \left[\frac{\$}{Pza} \right] \dots \text{Fórmula 1.}$$

El costo de Indirectos Variables Máquina está definida por la suma del producto de la *tasa de indirectos variables máquina* por el tiempo Estándar, con la *tasa de indirectos variables máquina* por el tiempo de preparación y esta parte dividida entre el tamaño de lote; tal y como se describe en la siguiente fórmula.

Costo de Indirectos Var Maq =

$$\left[\text{Tiem estándar} \left[\frac{Hrs}{Pza} \right] \right] \left[\text{Tasa de ind var maq} \left[\frac{\$}{Hrs} \right] \right] + \left[\frac{\left[\text{Tiem de Prep} [Hrs] \right] \left[\text{Tasa de ind var maq} \left[\frac{\$}{Hrs} \right] \right] \left[\text{Operadores maq} [1] \right]}{\text{Tamaño de Lote} [Pzas]} \right]$$

La tasa de indirectos variables máquina está definida por los gastos de energía eléctrica, agua, vapor, uso de químicos etc. Por mes estos costos no son valores constantes ya que cada mes estos valores pueden variar en su uso.

El costo de Indirectos Variables MO (mano de obra) está definido por la suma de los costos de MO por un porcentaje de Indirectos Variable, mas *la tasa de indirectos variables MO* por el tiempo estándar mas *la tasa de indirectos variables MO* por el tiempo de preparación entre el tamaño de lote; tal y como se describe en la siguiente fórmula dividido en dos partes para su mejor comprensión:

$$\left[\text{Costo MO} \left[\frac{\$}{\text{Pza}} \right] \right] \left[\% \text{ de ind var maq} [1] \right] + \left[\frac{\left[\text{Tiem de Prep} [\text{Hrs}] \right] \left[\text{Tasa de ind var MO} \left[\frac{\$}{\text{Hrs}} \right] \right]}{\text{Tamaño de Lote} [\text{Pzas}]} \right] \\ + \left[\text{Tiem estándar} \left[\frac{\text{Hrs}}{\text{Pza}} \right] \right] \left[\text{Tasa de ind var MO} \left[\frac{\$}{\text{Hrs}} \right] \right]$$

Costos directos, son los costos que afectan directamente al costo de fabricación en este caso específico es el costo de Mano de Obra y definimos la fórmula como sigue:

$$\$ \text{ de MO} = \left(\frac{\$ \text{ Cnt ordenada} [\$] + (\$ \text{ de Prep} [\$])}{\text{Tam de Lote} [\text{Pzas}]} \right) \dots \text{Fórmula 2}$$

Definimos las fórmulas para determinar el costo de Cantidad Ordenada y el costo de preparación en las siguientes fórmulas:

$$\$ \text{ de Cnt Ord} = (\text{Tamaño de lote} [\text{Pzas}]) \left(\text{Tiempo STD} \left[\frac{\text{Hrs}}{\text{Pza}} \right] \right) \left(\text{Cuota de MO} \left[\frac{\$}{\text{Hr}} \right] \right) \\ \$ \text{ de Prep} = (\text{Tiem de Prep} [\text{Hrs}]) \left(\text{Tarifa de Prep} \left[\frac{\$}{\text{Hr}} \right] \right)$$

Con estas fórmulas y todos los datos necesarios ya mencionados se llena la Tabla 3.3 mostrada en la página 71, solo se muestra una pequeña parte ya que esta tabla es muy extensa ya que en esta tabla contiene todas las piezas procesadas en el área de acabados.

Automatizando esta tabla de Excel es decir colocando los datos necesarios para que Excel por medio de sus fórmulas calcule los datos requeridos; se colocan las fórmulas marcadas con color rojo en las siguientes secciones, para lo cual se anexan las tablas 3.3 a la 3.6 para mayor entendimiento de estas.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	Código	Descripción	Descripción op	Ctr Trab	Op Est	op	Ctr Máquina	Tlote [pza]	Tlot original S/A	CAMBIO
3	#10X3TR26XXXX	PIJA LARGA D,E 26	NIQUEL BRILLANTE	T7	32	5	T7	10,100	10,185	0.99
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)

Tabla 3.4.- Interpretación de la Tabla 3.3; Primera sección

Y se describe que es cada una de las columnas usadas en las siguientes secciones:

- Es el código usado en el sistema MFG Pro con el cual se identifican las piezas.
- Es el nombre por el cual es conocida la pieza.
- Es la descripción de la operación a realizar en la pieza.
- Es el lugar o centro de trabajo en donde esta pieza se realiza. Dado por las áreas de trabajo de acuerdo a un acomodo de los procesos realizados en la planta y este se da a contabilidad para organizar los centros de Trabajo.
- Es un número de identificación de la operación dado por el área de contabilidad para determinar los costos de acuerdo a la mano de obra y gastos indirectos.
- Es un número con el cual se va definiendo la ruta de proceso va de orden ascendente definido en el sistema MFG Pro.
- Es el centro de trabajo o el número de máquina definida por el área de mantenimiento.
- Es el tamaño de lote de la pieza y este se define con la siguiente operación:

$$=SI(ESERROR(CODIGO(B3)),H1,REDONDEAR.MENOS(I3,-2)).$$
- Es el tamaño original de la pieza y se calcula de la siguiente manera:

$$=((15.5-M3)*60*P3)/(O3*1.16).$$
- Es el cambio y nos indica el número de veces que se tiene que realizar la operación siguiente para satisfacer a la primera de la ruta y que no se quede material sin procesar de la primera operación y se calcula de la siguiente manera:

$$=H3/I3$$

1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
2	No.	Ti. Prep [Hr]	T Prep S/A	Tim Corrida [hrs/pza]	CICLO [m/(b,c,t)]	Capacidad [p/(b,c,t)]	OBSERVACIONES	\$ MO	\$ IND	\$ TOTAL
3	1	0.83	0.83	0.00144033	74.50	1000		0.06890887	0.88939975	0.958308627
	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)	s)	t)

Tabla 3.5.- Interpretación de la Tabla 3.3; Segunda sección

- Es el número de cambios real ya que no puede haber números fraccionarios y este se redondea por una fórmula de Excel con la siguiente fórmula:

$$=REDONDEAR.MAS(J3,0)$$
- Es el tiempo de preparación real y es el producto del tiempo de preparación de la operación por el número de cambios necesarios para satisfacer la operación inicial del proceso y es calculada por la siguiente fórmula:

$$=K3*M3$$

- m) Es el tiempo de preparación de la operación sin ajustar, es decir es el tiempo de preparación sin alterar o el visto realmente en la máquina o el original visto para iniciar el proceso, este es un dato.
- n) Es el tiempo estándar para la operación con las siguientes unidades $\left[\frac{Hr}{Pza} \right]$ y se da con la siguiente fórmula, donde el factor 1.16 es una tolerancia proporcionada para operaciones con altos riesgos, esta tolerancia no puede ser mayor del 20 % o de 1.2 ya que nos da un tiempo estándar muy elevado con costos de operación altos:

$$=((O3*1.16)/P3)/60$$
- o) Es el tiempo ciclo de la operación dado en minutos cabe mencionar que esta depende del número de piezas que a su vez se estén procesando en la columna P.
- p) Es el número de piezas que se estén procesando durante un tiempo ciclo dado en minutos puede ser desde una pieza hasta el número de piezas que entren en un barril, en una canastilla, en una tolva o en cualquier máquina que almacene varias piezas.
- q) Es cualquier tipo de dato u observación que se requiera hacer.
- r) Es el costo de mano de obra calculado mediante las fórmulas mostradas en la Fórmula 2 del presente trabajo. En Excel se utiliza la siguiente fórmula:

$$=SI(ESERROR((AB3+AC3)/H3),0,(AB3+AC3)/H3)$$
- s) Son los costos indirectos calculados mediante las fórmulas mostradas en la Fórmula 1 del presente trabajo. En Excel se utiliza la siguiente fórmula:

$$=SI(ESERROR((R3*X3)/Z3),0,(R3*X3)/Z3)+N3*Y3+SI(ESERROR((L3*Y3*U3)/H3),0,(L3*Y3*U3)/H3)$$
- t) Es el costo total de la descripción de la operación especificado en la columna C y es la suma de los costos de mano de obra con los costos indirectos, en las tablas de Excel se calcula de la siguiente manera:

$$=R3+S3$$

1	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
2	Operarios	preparación	MO	Ind Var	var Maq	REND	var MO	Prep	Cnt Jornada	Var
3	1	45.26	45.26	1.03	583.7	100		37.5658	658.41	0.0007098
	u)	v)	w)	x)	y)	z)	aa)	ab)	ac)	ad)

Tabla 3.6.- Interpretación de la Tabla 3.3; Tercera sección

- u) Es el número de operarios utilizados para llevar a cabo dicha operación, estos datos son pasados del área de producción al área de contabilidad con la cual se ha generado la Tabla 3.6 donde se han extraído varios datos para el llenado de la Tabla 3.4 usando la siguiente fórmula.

$$=SI(D3="T1",1,SI(D3="T2",SI(G3="T2-501",2,SI(G3="T2-502",2,SI(G3="T2-504",2,SI(G3="T2-504",2,1))))),SI(D3="T3",1,SI(D3="T4",2,SI(D3="T9",4,SI(D3="T8",SI(C3="CARGA",3,SI(C3="DESCARGA",2,1)),1))))))$$
- v) Es el costo de preparación determinado por el área de contabilidad en donde se involucran los costos indirectos como la energía eléctrica, uso de gas, agua y otros datos que van cambiando de acuerdo a la producción del mes. Estos datos se extraen

de la Tabla 3.7 que determino contabilidad; para tomar el dato de Excel se usa la siguiente fórmula:

=BUSCARV(D3,\$C\$55998:\$G\$56008,2,FALSO)

- w) Es el costo de Mano de obra por hora determinado nuevamente por el área de contabilidad y extraído de la Tabla 3.6; para tomar el dato de Excel se usa la siguiente fórmula:

=SI(D3="T8",BUSCARV(D3,\$C\$55998:\$G\$56008,3,FALSO)*U3,BUSCARV(D3,\$C\$55998:\$G\$56008,3,FALSO))

- x) Es el costo de indirectos variables de **Mano de obra** de acuerdo al área de trabajo ya que unas áreas usan más (agua, energía eléctrica, químicos entre otros *derivados de producción*) que otras áreas, determinado nuevamente por el área de contabilidad y extraído de la Tabla 3.7; para tomar el dato de Excel se usa la siguiente fórmula:

=BUSCARV(D3,\$C\$55998:\$G\$56008,4,FALSO)

- y) Es el costo de indirectos variables de **Máquina** de acuerdo al área de trabajo ya que unas áreas usan más (agua, energía eléctrica, químicos entre otros *derivados de producción*) que otras áreas, determinado nuevamente por el área de contabilidad y extraído de la Tabla 3.7; para tomar el dato de Excel se usa la siguiente fórmula:

=BUSCARV(D3,\$C\$55998:\$G\$56008,5,FALSO)

- z) Es una casilla en el sistema MFG Pro en el cual se coloca el rendimiento de la operación es decir en esa casilla se coloca el rendimiento total de la operación (100 %) menos las tolerancias del trabajo (un pequeño porcentaje); ejemplo si es una máquina automática como las CNC el rendimiento será del 100 %, en cambio si es una operación manual al 100 % se deberá restar el porcentaje de tolerancias por cansancio, idas al baño etc. del operador. En el presente trabajo se dejó el rendimiento del 100 % ya que durante el cálculo de tiempos estándar se determinaron las tolerancias y éstas fueron afectadas, si no se hubiese hecho así se duplicarían haciendo más altos los costos.

- aa) Es una casilla en el sistema MFG Pro en el cual se coloca la tasa de indirectos variable de Mano de Obra que no sean directos de producción (*cuota de indirectos de producción*) por ejemplo cuando la planta tiene equipo de futbol y la compra de Tenis, uniforme y mas la absorbe la planta, estos gastos se prorratan por cada operador y así se determina, en este caso el área de contabilidad no tenía estos datos.

- ab) Es un costo de operación definido por el producto del tiempo de preparación de la operación por la tarifa de preparación, en Excel se usa la siguiente fórmula:

=L3*V3

- ac) Es el costo por jornada de la operación y está definido por el producto del tiempo estándar de esa operación, el tamaño de lote del proceso y la cuota de mano de obra, en Excel se usa la siguiente fórmula:

=H3*N3*W3

- ad) Es el costo de los indirectos variables de la operación en función de la mano de obra, calculado en Excel de la siguiente manera:

=SI(ESERROR((R3*X3)/Z3),0,(R3*X3)/Z3)

1	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
2	MO Ind	var Maq	por Maq	por Maq	Ind Mo	Ind Maq
3	0	0	0.840723	0.047967	0.00070976	0.88868999
	a)	b)	c)	d)	e)	f)

Tabla 3.7.- Interpretación de la Tabla 3.3; Cuarta sección

- ae) Es el costo de los indirectos de mano de obra que no están involucrados en la producción o indirectos de producción, calculado en Excel de la siguiente manera:
=SI(ESERROR((L3*AA3)/H3),0,(L3*AA3)/H3)
- af) Es el costo de operación debido al producto de tiempo de preparación y la cuota de indirectos de producción, calculado en Excel de la siguiente manera:
=L3*AA3
- ag) Es un costo derivado del tiempo estándar por la tasa de directos variable máquina, calculado en Excel de la siguiente manera:
=N3*Y3
- ah) Es el costo de indirectos variable máquina, calculado en Excel de la siguiente manera:
=SI(ESERROR((L3*Y3*U3)/H3),0,(L3*Y3*U3)/H3)
- ai) Es la suma de los costos de indirectos de mano de obra, calculado en Excel de la siguiente manera:
=SUMA(AD3:AF3)
- aj) Es la suma de los costos de indirectos de máquina, calculado en Excel de la siguiente manera:
=SUMA(AG3:AH3)

Se anexa la Tabla 3.8 localizada en la página 49 en donde se muestran las cuotas definidas por el área de contabilidad donde para costos indirectos de mano de obra como de máquinas.

Centro de trabajo (acabados)	Área correspondiente de trabajo	Tarifa de Preparación	Cuota de MO	% de Ind Var	Tasa de Ind var Maq
T1	Máquinas de pulido manual	43.33	86.7	3.2	41.5
T2	Máquinas de pulido automático	43.33	43.3	3.2	301.19
T3	Cardas de Línea de colgado	43.33	86.7	3.2	51.69
T4	Zincado	45.25	90.5	1.03	301.19
T5	Anodizado	45.26	45.3	1.03	137.74
T6	Tolvas	45.26	45.3	1.03	165.24
T7	Níquel Barril	45.26	45.3	1.03	583.7
T8	Línea de colgado	45.26	45.3	1.03	184.13
T9	Laca en polvo y horneado	46.26	181	1.03	139.17
T10	Laqueado manual	45.26	45.3	1.03	184.96
T11	Lavado con percloro	45.26	45.3	1.03	235.65

Tabla 3.8.- Matriz de datos de costos variables por Centro de Costos para acabados.

Con la explicación de las tablas se termina la sección del proyecto de costos.

b) REDISTRIBUCION DE PLANTA PARA EL ÁREA TOLVAS.

Como responsable de las áreas de partes chicas se tenía que llevar a cabo el buen manejo de materiales así como el flujo de estos fuera lo más eficientemente posible para evitar retardos en la entrega de estos.

Analizando las capacidades para las áreas de tolvas se observo que cuando hubiera incremento de producción se generaría un cuello de botella en el área de centrifugas ya que estas se encargan de secar las partes chicas para el armado de todas las cerraduras; ya que son muchas a partes estas se tomo la decisión de comprar 2 centrifugadoras y a su vez hacer un reordenamiento ya que se hacían muchos movimientos inútiles.

Se tomaron las medidas antes de hacer el cambio y se plasmo en la ilustración 3.3 a su vez en esa misma ilustración se coloca la forma en cómo quedo la instalación de estas dos centrifugadoras.

En el análisis que se hace en las siguientes hojas se muestra para el área de tolvas que se ha optado por un sistema de flujo de materiales en forma de U para hacer más ágil el tránsito de partes chicas; mostrando el cambio en las máquinas 20, 21 y 22 según la ilustración 3.3 del área de Tolvas antes de hacer el cambio; posteriormente se puede ver el cambio de estas máquinas en la sección “Distribución después de haber hecho el cambio” se coloca el flujo de materiales para que se observe que se ahorra tiempo en el cambio de máquinas y este análisis se muestra a continuación:

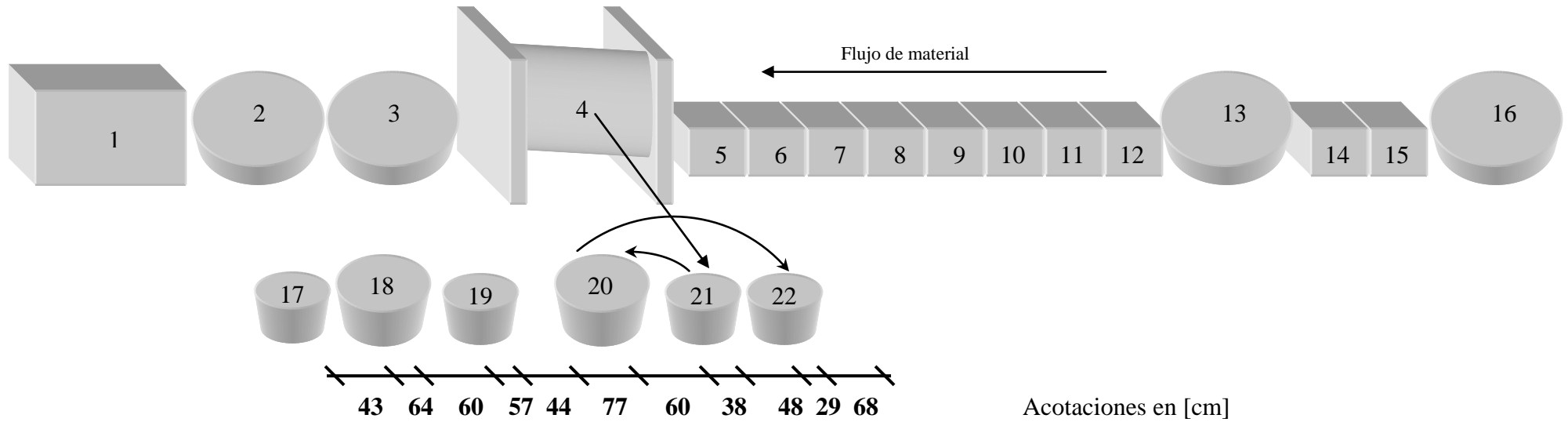
En el diagrama anterior se muestra que el flujo de materiales viene de la tina etiquetada como número 12 hacia la tina etiquetada como número 5 en sentido de derecha a izquierda posteriormente se cargaba en la Tolva etiquetada como número 4 donde se abrillanta el producto.

El paso anterior es el mismo tanto para la distribución anterior como la distribución después de haber hecho el cambio.

De ahí se pasaba a la secadora de agua número 21 donde se hacia un trayecto de 2 metros y con carga recorría el operador un tiempo de 45 Seg. Se procesa el material y de ahí pasaba el material a la Laqueadora número 20 con un tiempo de trayecto de 15 Seg y una distancia de 60 cm; se laquea el material y de ahí se pasa el material a la secadora centrifuga y se seca en la centrifugadora número 22 haciendo un trayecto de 2 metros y un tiempo de 45 Seg. Con totales de $(2+0.6+2)$ 4.6 metros recorridos en un tiempo de 105 Seg

Con el nuevo cambio se tiene lo siguiente; trayecto de 1.75 metros a la centrifugadora que ya se tenía anteriormente con tiempo de 25 seg de ahí a la Laqueadora con distancia de 38 centímetros con tiempo de 15 Seg y de ahí a la secadora con distancia de 35 centímetros y tiempo de 12 Seg. Teniendo unos totales de; 2.48 metros recorridos en un tiempo de 52 segundos.

DISTRIBUCIÓN ANTES DE HACER EL CAMBIO.



DISTRIBUCIÓN DESPUES DE HABER HECHO EL CAMBIO.

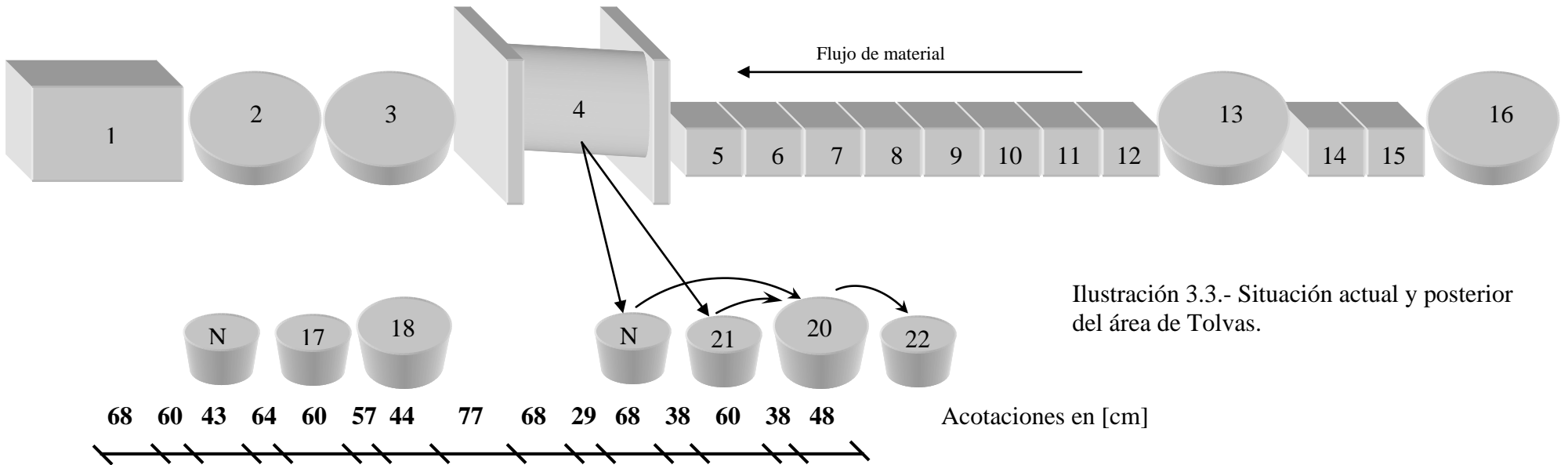


Ilustración 3.3.- Situación actual y posterior del área de Tolvas.

Descripción de claves para la ilustración 3.3.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Almacén de Químicos | 12. Removedor |
| 2. Vibradora | 13. Vibradora |
| 3. Vibradora | 14. Vibradora |
| 4. Tolva | 15. Ácido Nítrico |
| 5. Enjuague | 16. Vibradora |
| 6. Ácido Crómico | 17. Secadora Centrífuga |
| 7. Enjuague | 18. Laqueadora |
| 8. Activado | 19. Secadora Centrífuga |
| 9. Desniquelador | 20. Laqueadora |
| 10. Enjuague | 21. Secadora Centrífuga |
| 11. Desengrase | 22. Secadora de Laca |

Propuesta sobre la colocación de 2 nuevas Centrifugadoras

La propuesta sobre la colocación de las nuevas centrifugadoras está basada en las diferentes rutas las cuales son procesadas los materiales que pasan por tolvas y esta se muestra a continuación:

Acabado 3

Desengrase
Enjuague
Activado
Enjuague
Ácido Crómico
Enjuague
Abrillantado
Secado Automático
Laqueado por inmersión
Secado Automático

Acabado 5

Abrillantado
Secado Automático
Tropicalizado
Sellado en Ácido Nítrico
Enjuague
Níquel Negro L. A.
Satinado en tolvas
Secado Automático
Laca líquida

Acabado 10

Desengrase
Enjuague
Activado
Enjuague
Satinado Tolvas
Secado Automático
Laqueado por inmersión
Secado Automático

Acabado 10B

Desengrase
Enjuague
Activado
Satinado en tolvas
Oxidación L. A.
Secado Automático
Aceitado
Cardado

Acabado 26

Desengrase
Enjuague
Activado
Enjuague
Ácido Crómico
Enjuague
Abrillantado
Secado Automático

Acabado 26D

Desengrase
Enjuague
Activado
Enjuague
Satinado en tolvas
Secado Automático
Cromo Línea Automática

Cuello de Botella en Secadoras Centrífugas.

Actualmente se dispone de 4 secadoras, 2 para el área de (Níquel Latón – Barril) y dos para el área de Tolvas, enfocándonos en el área de Tolvas las operaciones antes de llegar a esas centrifugadoras son:

Abrillantado
Satinado Tolvas
Tropicalizado
Línea Automática

Actualmente estas secadoras no abastecen la demanda de estas operaciones ya que a veces se ha pedido usar las secadoras del Área (Níquel-Latón – Barril) para cumplir la demanda, además se han incorporado 2 nuevas Vibradoras (satinadoras – abrillantadoras) lo cual requerirán de secar aun mas piezas, por lo tanto *no se recomienda quitar ninguna centrifugadora.*

Análisis sobre la capacidad de las nuevas Centrifugadoras contra la pequeña centrifugadora

Forma del contenedor de las centrifugadoras: Cilíndricas.

El volumen de un cilindro esta determinado mediante: $V = (\text{área de la base}) (\text{altura})$

El área de la base es: $A_b = (D^2\pi)/4$

Para lo cual requerimos los siguientes datos:

Nueva centrifugadora

Altura: 0.25 cm

Diámetro: 0.385 cm

Volumen: 0.0291 m³

Centrifugadora pequeña

Altura: 0.3 cm

Diámetro: 0.29 cm

Volumen: 0.019815 m³

Conclusión

La centrifugadora Nueva es más grande que la pequeña con la que se cuenta actualmente con una diferencia de 9.285 dm³.

Recomendación

Las nuevas centrifugadoras no cuentan con asas las cuales sirven para sujetar el contenedor y sacar las piezas de la centrifugadora; por lo tanto se recomienda el colocar asas semejantes a las que actualmente se cuenta en las Laqueadoras por inmersión las cuales se

apoyan con el polipasto, ya que estas permitirán el manejo más rápido del material en proceso, estas son de la siguiente manera:

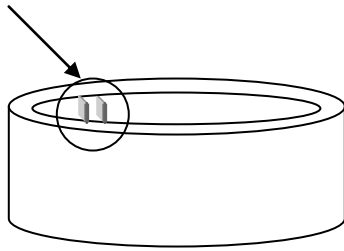


Ilustración 3.4.- Se muestran pestañas a colocar para la colocación de asas para un mejor manejo de materiales.

Resultado Final.

Antes de hacer el cambio se recorría una distancia de 4.6 metros en 105 seg; con el cambio reducimos el recorrido del operador en 2.48 metros en un tiempo de 52 seg.

Se observa que hay un ahorro de 2.12 metros menos que recorre el operador ahorrándose también 53 segundos menos por no hacer tantos recorridos; si esta operación el operador la realiza aproximadamente 7 veces al día se observa que el operador ha ahorrado 14.84 metros menos de recorrido y 371 segundos menos por la reducción de su recorrido es decir 6 minutos con 11 seg.

B) SEGUNDA ETAPA.

Ingeniero de Programación y Procesos (acabados)

En esta etapa dan más actividades a realizar debido a que ha aumentado la responsabilidad del que presenta dicho trabajo, entre las principales están:

- a) Renovación de plantillas de PCP para Acabados
- b) Determinación de Kan Ban (Cincado)
- c) Creación de Plantillas (Control de Inventarios).

Y se hablará de cada actividad realizada y la evolución que se tuvo en cada uno de los trabajos presentados.

a) Renovación de plantillas de PCP para Acabados.

El proceso de la planeación y control de la producción actualmente en las empresas se lleva bajo programas de ERP² tal como el Manufacturing MFG/PRO, SAE, Mapix y otros estos software funcionan siempre u cuando se tengan inventarios excelentes pero no todas las empresas cuentan con buenos inventarios por lo cual se tomo la decisión de tener todos los datos del área de acabados bajo el programa de Excel.

El área de producción de acabados proporcionó a las diversas áreas que le corresponde unos formatos en los cuales el responsable de área (el supervisor) colocaría el número de piezas producidas durante su jornada, este formato usado para los supervisores se muestra en el Formato 3.3 localizado en la página 73 en el cual se coloca una pequeña parte ya que son muchos los modelos de materiales que se manejan en el área.

De estos formatos y de recibir los programas de producción del mes en Excel se decidió llevar el control del *“avance de producción”* del mes, inicialmente este documento se llevaba a cabo de manera precaria, en el cual se le indicaba al supervisor cuales eran los requerimientos más urgentes mediante una junta de producción en conjunto de unos papeles que se le entregaban *“avance de producción”* en estos papeles se le decían al supervisor que había hecho del programa del mes y se le indicaba cuanto era lo que le faltaba para terminar lo que se le había pedido en el mes, para así que el supervisor le diera tiempo de darle una revisada a las máquinas en conjunto con el área de mantenimiento.

La entrega de este *“avance de producción”* era muy lenta debido a que se realizaba de manera manual, es decir la persona indicada de generar este avance lo hacía restando y sumando la producción y los rechazos que se tenían en el día con una calculadora, entonces de ahí entro el trabajo del que presenta dicho trabajo en automatizar este *“avance de producción”* haciendo que la entrega de este fuese en minutos.

Solo se mencionará que se requirió de mucho tiempo para llegar a tener este programa en Excel y en este programa hay mucha aplicación de Simulación con hojas de cálculo.

² Ver “El Sistema MFG/PRO y el ERP” Capitulo 2 del presente trabajo pág. 36.

El programa que se muestra está en el Formato 3.4 tiene por nombre “Avance de Producción” el ejemplo que se da para este avance de producción es del real efectuado el 31 de mayo del 2007 y este contiene las siguientes secciones:

- ✓ Una caratula en donde se indica el estatus general de la entrega del mes para el área de acabados se observara cada línea por modelo en general que se compone la cerradura, así como el porcentaje de avance conforme a lo último de la semana; este documento se muestra en el formato 3.4-1 localizado en la página 74.
- ✓ Esta es la segunda parte de la caratula del Avance y en general es un reporte de materiales solicitados a la semana para ver si el área en general cuenta con la capacidad de producir todas esas piezas requeridas por el área de planeación; este documento se muestra en el formato 3.4-2 localizado en la página 75.
- ✓ Este es el cuerpo del programa del “Avance de producción” en su contenido de este formato nos indica lo que a la semana requirió el departamento de planeación que es lo que se la ha entregado, que es lo que le hace falta y que es lo que se lleva en proceso en la columna de existencias, así como en la columna de observaciones nos indica en que parte del proceso se encuentra lo que hace falta; este documento se muestra en el formato 3.4-3 localizado en las páginas 76 a la 78.

Junto con el “Avance de producción” se entrega también un reporte el cual indica lo que se ha hecho día a día para observar cual ha sido la fecha de entrega a la siguiente área este reporte se plasma en el Formato 3.5 denominado Entrega de materiales día a día, localizado en las páginas 79 a la 81.

También al final de cada mes este “avance de producción” iba acompañado por un reporte de rechazos por área de producción, en este caso solo se reportaban las áreas de laca y galvano, también en el área donde se entregaba el material “Ensamble” se hacía rechazo debido a que el área de calidad no revisaba al 100 % las piezas procesadas o también debido al mal manejo del material que se hiciera ; estos reportes incluían gráficas del comportamiento de los diferentes tipos de defectos así como su frecuencia de aparición; se anexa en el Formato 3.6 denominado Formato de rechazos. También se anexaba una gráfica de lo programado por el área de planeación y lo entregado por el área de acabados; este formato se explica mejor a continuación:

- ✓ El reporte de rechazos iba acompañado de una caratula la cual nos decía a grosso modo el número de piezas rechazadas por línea y por acabado así como lo programado y lo entregado para tener un panorama de un porcentaje total de rechazos y que este porcentaje total por línea no excediera de una cantidad dada por la gerencia de Manufactura; este documento se muestra en el formato 3.6-1; localizado en la página 82.
- ✓ Rechazo de ensamble el cual nos indica los tipos de defectos reportados por dicha área, estos mismos datos son graficados para obtener una gráfica de frecuencias y tratar de evitar la que más frecuente sea; este documento se muestra en el formato 3.6-2; localizado en la página 83.

- ✓ Rechazo interno tanto de Laca como de galvano, los cuales como el caso anterior se muestra el comportamiento para indicar a las áreas respectivas donde deben de trabajar más para evitar que se presenten los defectos que se están presentando más; este documento se muestra en el formato 3.6-3, localizado en las páginas 84 y 85.
- ✓ Se anexan también el resumen de los rechazos de ensamble por día para ver con más detalle los tipos de defectos que se están presentando; este documento se muestra en el formato 3.6-4, ojo solo se muestra una parte debido a que es muy extenso este formato; localizado en la página 86.
- ✓ Se anexan también el resumen de los rechazos internos tanto para Laca como para galvano por día para ver con más detalle los tipos de defectos que se están presentando; este documento se muestra en el formato 3.6-5, ojo solo se muestra una parte debido a que es muy extenso este formato; localizado en las páginas 87 y 88.
- ✓ Finalmente se anexa una gráfica donde se muestra el comportamiento de la producción de lo programado por el área de planeación contra lo que realmente se produjo esta nos ayuda a ver cuáles fueron los acabados más usados, esta gráfica también ayuda a los químicos para ver el comportamiento a futuro de los acabados a usar en el mes; este documento se muestra en el formato 3.6-6; localizado en la página 89.

Con estos datos se muestra que se ha automatizado la entrega de documentos para que los diferentes supervisores tengan a tiempo toda la documentación y ellos actúen en base a la entrega de esta información ayudando al jefe del área en la entrega de los materiales solicitados.

Este tipo de planeación es de la manera rústica ya que actualmente se usan software especializados para la elaboración de dichos reportes, pero en este caso no se utilizaron por que los inventarios no se tenían bien controlados, es decir no eran los reales y al utilizar este software solo nos iba a mandar datos erróneos.

También este tipo de programación es muy específica para las diversas áreas que se tienen debido a que se tiene una gama grande de modelos incluyendo a demás los acabados que tienen cada uno de estos.

b) Determinación de Kan Ban (Zincado).

En este tipo de casos se observa que el movimiento de estas partes es muy contante ya que bastantes de las cerraduras llevan las denominadas “Partes Chicas” que salen de las áreas de Tolvas, Zincado y Níquel Barril; entonces para mantener los inventarios de ensamble en una optima cantidad se determino otro tipo de programación la cual es el Kan Ban³.

La implementación y metodología del Kan Ban tanto para Cincado como para las demás líneas de partes chicas (Tolvas y Níquel Barril) es la misma, así que solo se mostrará la aplicación a la línea de Zincado.

En los siguientes formatos del 3.7 al 3.8 se muestra el total de las piezas que se utilizan para la línea de Zincado y los paneles usados para las áreas de solicitud de material y el de producción; se describen mejor a continuación.

Formato 3.7.- En este panel se muestra la localización que se hizo de los materiales para el área donde se almacenan estos para ser armados en ensamble; donde se indica la localización de estos de acuerdo a la clasificación de inventarios ABC debido a la movilidad de estos, el número de tarjetas totales a utilizar y su división de acuerdo a una prioridad de acuerdo a los niveles de acción, especificando el número de tarjetas que le corresponden a cada nivel de acción. El flujo de las tarjetas para dar la indicación al área que fabrica o da acabado a estas piezas se rige por las prioridades que marca este formato, la cual nos dice que se mandaran primero las tarjetas con el nivel de acción verde luego amarillo y finalmente las de color rojo indicando que ya no hay material; localizado en la página 90.

Formato 3.8.- En este panel se muestra la localización que se hizo de los materiales para el área donde se procesan estos indicando que los paneles tienen 25 cavidades en donde se depositan las tarjetas en donde están clasificados de acuerdo a los inventarios ABC; en este caso solo se muestra en el panel los artículos con nivel de acción rojo ya que el amarillo y el verde son derivados del mismo panel del Formato 3.7 y no es de gran importancia mostrarlos; El flujo de materiales en este caso es del área de producción hacia el área de armado de materiales por lo tanto se surten primero los más urgentes que son las que indican el nivel de acción color rojo; localizado en la página 91.

Las tarjetas usadas son las marcadas en el capítulo 2 de este trabajo y se pueden observar en la ilustración 2.12 página 26 de ese capítulo en donde se muestra el contenido de las tarjetas de Kan Ban; para lo cual se ven los datos marcados en los localizadores, es decir los formatos 3.7 y 3.8 contienen todos los datos necesarios para llenar el contenido de las tarjetas que se requerirá para evitar la falta de materiales en las áreas de armado (ensamble).

Con esto se muestra que hay otra metodología para llevar evitar la falta de materiales programando los materiales mediante el Kan Ban. Los cálculos para el Kan Ban de Zincado están incluidos en los formatos 3.7 y 3.8.

³ Ver “KAN BAN” Capitulo 2 del presente trabajo pág. 25.

c) Creacion de Plantillas (Control de Inventarios)

Los nuevos sistemas de control de ERP en especifico los que se dedican a las áreas de producción los llamados MRP (I y II) son software que están fundamentados en los inventarios que se encuentran en movimiento por lo tanto si no se tiene el control de los inventarios, este tipo de software no nos van a funcionar ya que si al sistema se le introduce basura nos va a arrojar basura.

La planta donde se desarrollo el presente trabajo presenta el problema de que no tiene un buen control de los inventarios, entonces después de cada inventario físico se metían los datos en el sistema y se bajaban a formatos en Excel para dar seguimiento a los movimientos que se realizaban en cada área para observar que no hubiesen cambios o errores de captura.

El recuento de los inventarios físicos eran descargados del sistema y se pasaban a plantillas en Excel ya en este programa se trato de controlar los inventarios que se tienen para las áreas de Fabricación, Acabados y Ensamble; ya que como todo mundo tenía acceso a realizar movimientos se convertía en un caos.

El error en los inventarios viene desde malos movimientos en el sistema, el no haber ingresado una materia prima de donde al ser transformada se convierte en piezas y al no ser registrada se generan números negativos, así como una mala estructura ya que un producto terminado tiene toda una estructura para llegar a formarse y el sistema debido a la introducción de estructuras va a jalar materiales en automático según la estructura que le hayan capturado; uno de los errores que más se presentaba es que en el área de acabados se procesaban materiales en Latón y en Bronce debido a las estructuras para un cierto acabado se tenía que procedía de materia prima de Latón pero como a los acabados no le importa el material base en el área se utilizaban tanto de Latón como de Bronce haciendo que se generaran errores en los inventarios así que cada cambio en la utilización de materia prima se reportaría a Contabilidad para realizar estos cambios y que el sistema reflejara lo hubiera realmente.

En el formato 3.9 a través de las entradas y salidas registradas por el área de acabados se hace un comparativo de los movimientos en el sistema contra los que se tenían por fuera esto se hacía debido a que las gentes encargadas de realizar los movimientos no los tenían al día y con esto se presionaba a las áreas a que se realizaran los movimientos al día; localizado en la página 92.

Entre las entradas y salidas de material para las áreas diferentes que se tiene en la planta también se pidió llevar reportes de salida de la chatarra la cual es una salida definitiva de material se tenía que tener mucho cuidado ya que era una vía por la cual no se tenía control y se daba a mal entender ya que generalmente había perdida de material, esta chatarra se tiraba una vez por semana y se tenía un límite permitido para tirar chatarra medico en pesos de material sin incluir todos los reprocesos que este ya haya sufrido y este reporte se coloca en el Formato 3.10 en el cual se muestra que pieza es la que más se ha tirado hablando

económicamente, ese mismo formato se puede modificar para ver por área perteneciente a acabados cual es la que está tirando más dinero; localizado en la página 93.

El área de producción de acabados no tenía la capacidad de realizar varios de los procesos que se llevaban a cabo por lo tanto se recurrió acceder a las maquilas para cumplir los requerimientos que la planta exigía, a su vez se requirió controlar las salidas temporales de material y se elaboró un formato con el cual se llevarían estos reportes en cual es el Formato 3.11; localizado en la página 94.

Con estos reportes que se entregaban a final de mes se trataba de controlar los movimientos en el sistema y se reportaban algunos a contabilidad para tratar de que el sistema tuviera unos correctos inventarios; esto es un trabajo que en conjunto con todas las áreas se tiene que hacer ya que por la falta de algunas áreas por hacer sus movimientos no se tenían al día estos y ahí se presentaban los errores.

C) TERCERA ETAPA.

Se ofrece una promoción para ascender de puesto en la cual un área nueva se fija en las cualidades del que presenta este trabajo y esta es el área de planeación; el trabajo sigue siendo el mismo el de ganar por lo tanto se acepto el nuevo reto.

a) Plantillas de Control de embarques de pedidos Pto Terminado

Este es un reporte que se elabora para el área de embarque (logística) de la empresa así como el gerente general con copia para el jefe del área de planeación y al área de ventas la finalidad de este es de presionar a las áreas de logística y ventas para surtir a tiempo los pedidos con los cuales el área de producción ya ha fabricado a tiempo este reporte se elabora diario y se elabora de la siguiente manera; el ejemplo mostrado corresponde al status del Back Order de la fecha del 29 de Junio del 2007.

Se descarga el Back Order⁴ del sistema Manufacturing MFG Pro del modulo “seguimiento de Back Order” una vez descargado se manda a una plantilla de Excel en este se hace un ordenamiento para eliminar los pedidos por retención de crédito, los que son importados, los que no se pueden facturar por falta de producto, los que se tienen con existencia suficiente y facturables en este momento estos datos se pueden ver en formato 3.12 en cual es un resumen general del back Order; localizado en la página 95.

En el reporte que se mandaba a las diversas áreas también se incluye los artículos con existencia suficiente y sin retención de crédito para que el área de Logística los recolectará del almacén de producto terminado y los mandará a los clientes respectivos para facturar, este se muestra en el formato 3.13 solo se muestra una pequeña parte ya que es grande este documento; localizado en la página 96.

Finalmente se incluía para el área de gerencia el estatus de Back Order dividido por producto nacional y producto de importación dividido por cada una de las partidas que le correspondan tanto a nacional como a importación a su vez estas se dividían en partidas totales, partidas retenidas por crédito, partidas facturables por que hay existencia, partidas facturables retenidas y también los números negativos estos corresponden a los productos que no ha podido surtir el área de producción; este formato se muestra en el formato 3.14 en el cual se observa la situación del Back Order y solo se muestra una pequeña sección ya que es muy grande este documento; localizado en la página 97.

Con este se tenía un panorama de cómo iba la empresa en relación de los pedidos pendientes ya sea por fabricar, por surtir o por retenciones de crédito, nos daba un panorama de cómo estaba la situación para la producción del mes si era bueno se tenía asegurado el trabajo por un rato si no era bueno se tenían que hacer ajustes a las plantillas ya que no era rentable tener al área de producción parada y se recurría a llenar los inventarios de producto terminado lo cual no era muy conveniente ya que muchas veces era producto de lento movimiento ya que el de alto movimiento generalmente ya estaba lleno.

⁴ Un **backorder** es una solicitud de registro justo cuando éste queda libre para ser registrado nuevamente, es decir es una lista de petición generalmente de clientes solicitando un producto o servicio.

b) Plantilla de programación de partes urgentes basado en Kan Ban.

Las áreas de producción mas en específico, el área de fabricación (prensas, maquinados y transfer) en conjunto con el área de acabados tenían que evitar la falta de materiales para el armado de cerraduras en el área de ensamble, con lo que se refiere a partes grandes como perillas, chapetones y otros solo existía falta de material debido a alguna compostura de máquina y por la falta de materia prima para fabricarlas por lo tanto la falta de material era debida a situaciones externas a la planeacion del área.

Con respecto a las partes chicas no habia un control y por lo tanto existía la falta de materiales en el armado de cerraduras, para remediar esta situación se propuso crear un formato el cual se mandaría a las áreas de fabricación y acabados para que en conjunto daran solución a la falta de materiales para ensamble.

La una vez implementado el Kan Ban para el área de ensamble refiriendose a partes chicas, el almacén de ensamble se encargaria de mandar un listado del número de tarjetas que les hicieran falta de materiales (partes chicas) al área de planeacion y esta área tendria que hacer un análisis del por que no se habia mandado el material ya sea que desde el área anterior no haya material o por que no se hayan percatado de la perdida de tarjetas del Kan Ban.

El análisis se hacia en conjunto con el sistema MFG Pro checando las existencias de materiales en las diferentes áreas que le correspondieran estar, con la existencia se establecian las prioridades a fabricar según los niveles de inventarios ya que no convenia hacer un material con inventario siendo que hacia mas falta otro material con inventario cero, estas prioridades se establecían tanto para el área de fabricación como para el área de acabados, este reporte estaba dividido en tres secciones, partes chicas provenientes de: Cincado (acero), Tolvas (laton, bronce) y Níquel Barril (Zamak); divididas de acuerdo al área de acabados donde estas eran procesadas y si hacia falta material desde una etapa anterior se le hacia saber a esta para que se procesara urgentemente..

El resultado era un formato que se mandaba vía e-mail para las áreas interesadas y se muestra en el formato 3.15 (Faltantes de Kan Ban Partes Chicas), estas áreas tendrian diariamente que analizar este documento y notificar al jefe o responsable de manufactura el por que de esta falta de material, ya que muchas veces se retrasaba la entrega de material debido a la falta de materia prima, alguna descompostura de máquina o algun problema en el área de acabados las que se presentaban generalmente eran por causas electricas por una mala concentracion en los baños o por la falta de químicos que dieran los acabados respectivos; se reprendia duramente este tipo de faltas indirectas de producción ya que habian otros almacenes para evitar la falta de los químicos; este formatos está localizado en la página 98.

En caso de que no se pudiera dar el material, existiría esta falta de material en el área de ensamble se tendria que notificar urgentemente al área de planeacion para que se cambiaran los programas de armado en ensamble para el día siguiente.

c) Plantillas para explosión de productos terminados.

Dentro de las líneas de producción existen productos para algunos clientes los cuales son de exportación a estos no se les ha dado la importancia respectiva para los cual al área de planeación se le solicito se realice una plantilla la cual trabaje simultaneamente cuando se descargue el sistema MFG Pro y así dar línea a cada área para que se realice su fabricacion lo mas pronto posible ya que estos productos son los que generan el mayor rendimiento económico.

Esta plantilla serviría para todas las áreas tanto para fabricación como para acabados y para el área de ensamble ya que esta final área tendria que empacar el material con su respectivo codigo al que le corresponde el cliente de exportación y el número de pedido en la cual el cliente habia hecho dicha solicitud; era de manera prioritaria que estos productos se embarcaran antes de que terminara la fecha en la cual la fabrica le habia prometido al cliente.

La plantilla que se muestra en el formato 3.16 localizado en la página 99, tiene el nombre de “programa de productos de exportación” esta apoyada con lo que el sistema MFG Pro esta solicitando para los productos de exportación, la forma con la que se genera esta es por medio de una descarga de productos del sistema MFG Pro en Excel se ordena esta por pedidos de clientes por fecha, luego se hace la suma de los productos que sean los mismos siempre y cuando tengan el mismo número de pedido si no se conserva igual y luego una plantilla grande busca por fecha los pedidos que se esten solicitando en caso de que no se encuentren en esta plantilla hay otra fórmula que indica que se debe de ingresar nuevo codigo.

Muchas casillas quedarán vacias por lo tanto se crea una copia del documento y se convierte de fórmulas a valores y se recurre a simplificar el documento eliminando las columnas o filas que no se usen para así tener un documento simplificado como el mostrado en el formato 3.15. Para las áreas de producción se entregaba mas simplificado ellos no les interesa saber el número de pedido solo les interesa fabricar así que se ocultaban los números de pedido para los supervisores de las áreas de acabados y fabricación solo se dejaban los números de pedido para el área de ensamble y los jefes de área para que supieran los avances de programa.

Era muy importante que el área de ensamble reportara que los materiales ya habian sido entregados al área de logística para su distribución a los clientes para que el sistema MFG Pro fuera descontando estos requerimientos y se viera reflejado el avance de productos entregados ya que a veces no eran reportados estas entradas y se repetian al siguiente día los mismos requerimientos.

Este programa era entregado a diario para que se fuera dando prioridad a la entrega de productos; para facilidad de los supervisores en este formato entregado ya se entregaban los productos explosionados⁵ para que ellos solo fabricaran productos.

⁵ Explosionados se refiere a que los productos terminados que se requieren ya están solicitados por las partes que las componen.

4.- ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.

En el índice temático del presente trabajo se muestra la estructura de este mismo al final de cada trabajo se comenta la ventaja que se obtuvo al realizar formatos, plantillas, la mejora de estas mismas o el acomodo de maquinaria, se comenta uno a uno en resumen las ventajas obtenidas.

“Proyecto de costos”.- Nos ayudo a determinar exactamente los costos de algunos acabados y así ayudar a saber el costo del producto final, (siempre y cuando las demás áreas hayan colocado los datos correctos); asu vez nos ayudo a conocer la capacidad de las máquinas para saber hasta donde se puede fabricar o dar acabados a las piezas; describiendo la metodología usada en las fórmulas, procedente del mismo sistema MFG Pro para que al realizar los cálculos por fuera del sistema en Excel fueran los mismos que se obtuvieran al ingresar los datos al mismo sistema.

“Redistribucion del área de Tolvas”.- Un pequeño trabajo de acomodo de maquinaria nos ayudo a reducir y facilitar los movimientos del operador ayudando a su vez a reducir costos por esta reducción no se colocan los costos debido a que en esas partes realiza varias operaciones pero se coloca el ahorro en tiempo y distancia; usando un sistema de manufactura en celdas en forma de U.

“Renovacion de Plantillas para PCP (Acabados)”.- La mejora del avance de producción haciendo automático varios de los cálculos que anteriormente se realizaban de manera manual, el resultado fue que anteriormente se entregaban estos programas hasta medio día y después de la realización de la mejora los programas se entregaban a las 9 Hrs, teniendo la informacion a tiempo para programar correctamente las máquinas de producción.

“Determinacion de Kan Ban (Zincado)”.- Metodología de producción la cual nos da prioridades para el proceso de materiales haciendo los que se requieren urgentemente y dejando a tras los que menos urgen; nos ayudo a no tener faltantes de materiales pára el área de armado de cerraduras; esta metodologia fue usada en la producción de *partes chicas* en la planta en general, áreas de uso: Acabados, Ensamble y Fabricación.

“Creacion de Plantillas (Control de Inventarios)”.- Estas plantillas ayudaron a evitar y detectar la realización de malos movimientos en el sistema MFG Pro y a presionar a las áreas que no realizan a tiempo sus movimientos en el sistema, tambien a determinar los materiales a fuera de la planta (maquiladores). Ya que estos errores hacian que se tuviera mala informacion en el sistema y no se utilizaran las herramientas del sistema MFG Pro.

“Plantillas de Control de embarques de pedidos Producto Terminado”.- Estas plantillas ayudaron para dar a conocer a las áreas de gerencia, logística y planeación el estatus de los pedidos que se tienen de los clientes, tambien daba un panorama general de cómo estaba la situacion para el área de produccion ya que habia meses buenos y malos; a su vez este

documento nos servía para presionar a logística para que embarcaran pedidos urgentes a clientes ya que es dinero en movimiento.

“Plantilla de programación de partes urgentes basado en Kan Ban”.- Plantilla ayudada mediante el Kan Ban para evitar la falta de materiales en el área de ensamble y prevenir la falta de materia prima la cual era la causa principal por la falta de *partes chicas*, presionando a los jefes de área a la producción de estas partes faltantes ya que este documento era revisado por el jefe de Manufactura.

“Plantillas para explosión de productos terminados”.- Era necesario surtir a tiempo los pedidos de los clientes de exportación ya que ellos eran los que generaban ingresos importantes a la planta, entonces se creó una plantilla la cual nos diera cada uno de los materiales que la conformaran estos productos finales (principalmente los materiales que no estuvieran en el Kan Ban) para dar línea a las áreas de producción (acabados y fabricación).

CONCLUSIONES.

Es muy importante mencionar que las plantillas de control de la producción se observó que se llevaba a cabo de manera tradicional, es decir con programación básica en Excel, ya que actualmente existen poderosos software que realizan este tipo de trabajos de manera rápida lo que evita hacer programación de manera casera en programas como Excel.

El problema principal en la planta era el mal control de los inventarios y esto hacia que la planeación se llevara de manera tradicional, es decir, no se usaban las herramientas que el mismo sistema MFG Pro proporciona, haciendo que se realizaran recuentos de materiales para realizar los ajustes en el sistema, una vez solucionados con el monitoreo constante (planillas en Excel) y restringiendo algunos movimientos para evitar generar números negativos, se logro el control permitiendo el uso del sistema.

El sistema MFG Pro era apoyado por el sistema replenishment manufacturing¹ en cual como estaba basado en los inventarios los resultados que arrojaba eran malos por el mal inventario una vez solucionados se espero este sistema para la recopilacion de datos correctos mandando datos mas reales sobre la situacion en el área de producción.

Lo que perjudico a la planta fueron las cerraduras fabricadas por los Chinos las cuales eran muy baratas que en comparación con los fabricados en la planta donde se realizo dicho trabajo eran muy caras, lo que se distingue es la calidad de los materiales, los productos chinos solo con un pequeño golpe salian los defectos ya que los chinos usan materiales con el menor calibre posible para reducir los costos ademas de su mano de obra muy barata en comparación con la mano de obra mexicana.

En las áreas de producción principalmante para acabados se colocaron unas tablas para que todo el personal que estuviese laborando viese el rendimiento de su trabajo mostrando la eficiencia elaborada del día anterior con los datos de piezas procesadas por área; a su vez se colocaban gráficas de rechazos por cada una de estas áreas para que los supervisores involucrarán a los obreros a evitar los rechazos lo cual nos ayudo a reducirlo y con esta reducción se le dio a los obreros estímulos para que mantuvieran su buen rendimiento.

Con plantillas para el seguimiento de pedidos nos dio la oportunidad de entregar pedidos aun mas rápido de lo que se tenía, ya que se anticipaba la producción desde antes viendo si contabamos con materiales desde materia prima hasta antes del armado del producto terminado y si no habia material en alguna de estas etapas se fabricaba o se pedia según el caso.

¹ Módulo que tiene como objetivo principal generar automáticamente las sugerencias de pedidos de reabastecimiento desde el centro de distribución de la empresa a los puntos de venta, y las sugerencias de compra para los pedidos a proveedores para abastecer al centro de distribución, basándose en el stock y las estadísticas de ventas de los puntos de venta y en el stock y las estadísticas de expedición del centro respectivamente.

APÉNDICE:

FORMATOS USADOS

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO

<p>DEPARTAMENTO: ACABADOS</p> <p>CÓDIGO DE LA PIEZA: A590-016BRXXX,A590-018BRXXX</p> <p>NOMBRE DE LA PIEZA: PERILLA BRANDY CERR, PERF</p> <p>No. DE OPERACIÓN: 05</p> <p>NOMBRE DE LA OPERACIÓN: PULIDO Y ABRILANTADO</p> <p>NUM/NOM DE LA MAQUINA: 613</p> <p>TIPO DE MAQUINA: SEMI AUTOMATICA</p> <p>CONTENEDOR USADO: Cadena</p> <p>PIEZAS POR CONTENEDOR: 88</p> <p>OBSERVÓ: Fernando López</p> <p>APROBÓ:</p> <p>REVISÓ R. L. P.:</p> <p>NOMBRE DEL OPERADOR: MARIO HERRERA Y JOSE OLVERA</p> <p>SUPERVISOR DE ÁREA: JOSE LUIS MARTINEZ</p>	<p>CROQUIS DEL ÁREA DE TRABAJO</p>	<p>Resumen de movimientos Primera parte</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th rowspan="2">Símbolo</th> <th colspan="4">Operador 1</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Actual</th> <th colspan="2">Tiempos</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>M I</th> <th>M D</th> <th>M I</th> <th>M D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>○</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>13.5</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>⇒</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Demora</td> <td>D</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Inspeccion</td> <td>□</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Almacenaje</td> <td>▽</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Totales</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>21.5</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Símbolo	Operador 1				Actual		Tiempos				M I	M D	M I	M D	Operación	○	2	2	13.5	13.5	Transporte	⇒	2	2	5	5	Demora	D	0	0	0	0	Inspeccion	□	1	1	3	3	Almacenaje	▽	0	0	0	0	Totales			5		21.5	<p>Observaciones</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Operador 2</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Actual</th> <th colspan="2">Tiempos</th> </tr> <tr> <th></th> <th>M I</th> <th>M D</th> <th>M I</th> <th>M D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3.5</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Totales</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>11.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Observaciones</p> <p>En caso de que el material no cumpla con la calidad requerida se devuelve y se deja dar otra vuelta en la cadena</p>		Operador 2				Actual		Tiempos			M I	M D	M I	M D		1	1	3	3		2	2	5	5		0	0	0	0		1	1	3.5	3.5		1	1	0	0	Totales		5		11.5
Actividad	Símbolo	Operador 1																																																																																																	
		Actual		Tiempos																																																																																															
		M I	M D	M I	M D																																																																																														
Operación	○	2	2	13.5	13.5																																																																																														
Transporte	⇒	2	2	5	5																																																																																														
Demora	D	0	0	0	0																																																																																														
Inspeccion	□	1	1	3	3																																																																																														
Almacenaje	▽	0	0	0	0																																																																																														
Totales			5		21.5																																																																																														
	Operador 2																																																																																																		
	Actual		Tiempos																																																																																																
	M I	M D	M I	M D																																																																																															
	1	1	3	3																																																																																															
	2	2	5	5																																																																																															
	0	0	0	0																																																																																															
	1	1	3.5	3.5																																																																																															
	1	1	0	0																																																																																															
Totales		5		11.5																																																																																															

Nota: Durante el trabajo que desempeña el obrero se llevan a cabo 2 operaciones por cada uno las cuales se muestran en el analisis abajo.

Para el operador 1: Una vez que se vacia el contenedor anaranjado donde viene el material a granel, se tiene que colocar otro nuevo dejando la operación de carga pendiente

Para el operador 2: Una vez que se llena la canastilla donde es depositado el material con el proceso ya hecho se tiene que colocar otro nuevo dejando la operación de descarga pendiente

ACTIVIDADES DEL OPERADOR 1 CARGA

Movimientos de mano izquierda:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M I seg	Movimientos de mano derecha:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M D seg
Hacia el contenedor de material	●					2.5	Hacia el contenedor de material	●					2.5
Tomar entre 4 y 5 piezas	●					3.5	Tomar entre 4 y 5 piezas	●					3.5
Desplazar hacia la cadena de maquina	●					2.5	Desplazar hacia la cadena de maquina	●					2.5
Colocar piezas en dispositivos de maquina	●					10	Colocar piezas en dispositivos de maquina	●					10
Inspeccion colocación correcta de material	●					3	Inspeccion colocación correcta de material	●					3
TOTALES	2	2	0	1	0	21.5	TOTALES	2	2	0	1	0	21.5

ACTIVIDADES DEL OPERADOR 2 DESCARGA

Movimientos de mano izquierda:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M I seg	Movimientos de mano derecha:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M D seg
Hacia cadena de maquina	●					2.5	Hacia cadena de maquina	●					2.5
Sacar material de la cadena	●					3	Sacar material de la cadena	●					3
Inspeccion del tipo de material salida	●					3.5	Inspeccion del tipo de material salida	●					3.5
Hacia canastilla de producto procesado	●					2.5	Hacia canastilla de producto procesado	●					2.5
Permanece en canastillas	●						Permanece en canastillas	●					
TOTALES	1	2	0	1	0	11.5	TOTALES	1	2	0	1	0	11.5

ACTIVIDADES DEL OPERADOR 1 CAMBIO DE CAJAS

Movimientos de mano izquierda:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M I seg	Movimientos de mano derecha:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M D seg
Material en espera de ser procesado (estibado)	●						Material en espera de ser procesado	●					
Se quita contenedor vacio	●					3	Se quita contenedor vacio	●					3
Hacia el contenedores anaranjados	●					6	Hacia el contenedores anaranjados	●					6
Carga de material caja anaranjada	●					2	Carga de material caja anaranjada	●					2
Se acerca el material al área de trabajo	●					6	Se acerca el material al área de trabajo	●					6
TOTALES	2	2	0	0	1	17	TOTALES	2	2	0	0	1	17

ACTIVIDADES DEL OPERADOR 2 CAMBIO DE CANASTILLAS

Movimientos de mano izquierda:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M I seg	Movimientos de mano derecha:	○	⇒	D	□	▽	Tiempos M D seg
Quitar canastilla de material procesado	●					2	Quitar canastilla de material procesado	●					2
Bajar la canastilla llena	●					3	Bajar la canastilla llena	●					3
Tomar canastilla vacia	●					2	Tomar canastilla vacia	●					2
Subir canastilla vacia	●					3	Subir canastilla vacia	●					3
TOTALES	2	2	0	0	0	10	TOTALES	1	2	0	0	0	10

<p>La manera con la cual se estaba trabajando era la idónea ya que los operadores habían recibido cursos en los cuales mejoraron y se redujeron movimientos insuficientes; también se cuenta con los diagramas para otras operaciones de acabados pero no se colocan todas ya que son muchas.</p>	<p>CROQUIS DEL ÁREA DE TRABAJO</p>	<p>Resumen de movimientos Segunda parte</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th rowspan="2">Símbolo</th> <th colspan="4">Operador 1</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Actual</th> <th colspan="2">Tiempos</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>M I</th> <th>M D</th> <th>M I</th> <th>M D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>○</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Transporte</td> <td>⇒</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Demora</td> <td>D</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Inspeccion</td> <td>□</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Almacenaje</td> <td>▽</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Totales</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Símbolo	Operador 1				Actual		Tiempos				M I	M D	M I	M D	Operación	○	2	2	5	5	Transporte	⇒	2	2	12	12	Demora	D	0	0	0	0	Inspeccion	□	0	0	0	0	Almacenaje	▽	1	1	0	0	Totales			5		17	<p>Observaciones</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Operador 2</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Actual</th> <th colspan="2">Tiempos</th> </tr> <tr> <th></th> <th>M I</th> <th>M D</th> <th>M I</th> <th>M D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Totales</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Operador 2				Actual		Tiempos			M I	M D	M I	M D		2	2	4	4		2	2	6	6		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	Totales		4		10
Actividad	Símbolo	Operador 1																																																																																																	
		Actual		Tiempos																																																																																															
		M I	M D	M I	M D																																																																																														
Operación	○	2	2	5	5																																																																																														
Transporte	⇒	2	2	12	12																																																																																														
Demora	D	0	0	0	0																																																																																														
Inspeccion	□	0	0	0	0																																																																																														
Almacenaje	▽	1	1	0	0																																																																																														
Totales			5		17																																																																																														
	Operador 2																																																																																																		
	Actual		Tiempos																																																																																																
	M I	M D	M I	M D																																																																																															
	2	2	4	4																																																																																															
	2	2	6	6																																																																																															
	0	0	0	0																																																																																															
	0	0	0	0																																																																																															
	0	0	0	0																																																																																															
Totales		4		10																																																																																															

**FORMATO DE REGISTRO DE LECTURAS
DE TIEMPOS ESTÁNDAR**

Revisión: 01

DEPTO:	PULIDO		
CÓD. PZA:	B-2260BR3XXXX	NOMBRE:	U. TAMBOR CIL B400 EXT A/3
NUM MAQ:	527	NOMBRE OPERACION:	PULIDO Y ABRILLANTADO
METODO	ACTUAL	OPERARIO:	
	PROPUESTO		
		No. OP:	5
		TPO MAQ:	AUTOMATICA

CICLO				OBSERVACIONES					
TOMAR PIEZAS Y COLOCAR PIEZAS UNA POR UNA EN LA BANDA TRANSPORTADORA PARA DAR SATINADO O RAYADO				La capacidad maxima de esta maquina es de 36 piezas, mas sin embargo no sirven varias.				FECHA: 11/08/2004	
				36				HOJA 1	
LECT CNT	VAL/REAL	LECT CNT	VAL/REAL	LECT CNT	VAL/REAL	LECT CNT	VAL/REAL	DE 1	
0.02	0.02	0.35	0.02	0.78	0.02		0.00	TOLERANCIAS.	
0.04	0.02	0.37	0.02	0.80	0.02		0.00	14%	
0.02	0.02	0.39	0.02		0.00		0.00	LOTE PRDCN.	
0.04	0.02	0.41	0.02		0.00		0.00	35,646	
0.07	0.02	0.43	0.02		0.00		0.00	T. PREP/LOTE (hrs)	
0.02	0.02	0.45	0.02		0.00		0.00	0.83	
0.04	0.02	0.48	0.02		0.00		0.00	T PREP HRS/PZA	
0.06	0.02	0.50	0.02		0.00		0.00	0.0000234	
0.09	0.02	0.52	0.02		0.00		0.00	T. STD. HR / PZA	
0.11	0.02	0.54	0.02		0.00		0.00	0.0004	
0.13	0.02	0.56	0.02		0.00		0.00	PZAS / HRS	
0.15	0.02	0.58	0.02		0.00		0.00	2,299.77	
0.17	0.02	0.61	0.02		0.00		0.00	PZA / MIN	
0.19	0.02	0.63	0.02		0.00		0.00	38.33	
0.22	0.02	0.65	0.02		0.00		0.00	PZAS/ TURNO	
0.24	0.02	0.67	0.02		0.00		0.00	16,864.98	
0.26	0.02	0.69	0.02		0.00		0.00	PZAS/TURNO 1° 2°	
0.28	0.02	0.71	0.02		0.00		0.00	33,729.97	
0.30	0.02	0.74	0.02		0.00		0.00	HR / PZA MFG.PRO	
0.32	0.02	0.76	0.02		0.00		0.00	0.0004114	
TOTAL	0.4338	min/pza	0.4325	min/pza	0.0433	min/pza	0.0000	min/pza	
OBSERV.	20		20		2		0		
MEDIA	0.0217	min/pza	0.0216	min/pza	0.0217	min/pza	0.0000	min/pza	
TOLER.	0.14	min/pza	0.14	min/pza	0.14	min/pza	0.14	min/pza	
T. ASIG.	0.0247	min/pza	0.0247	min/pza	0.0247	min/pza	0.0000	min/pza	
REALIZÓ				REVISÓ					
FECHA				FECHA					

Formato 3.2.- Ejemplo de formato usado para la toma de tiempos.

Hoja de base de datos para la obtencion de los tiempos que se colocan en el Formato 3.1

Datos originales en Seg vuelta de la cadena

segundos	minutos	segundos	minutos	segundos	minutos
37.66	0.627666667	602.87	10.04783333	1355.49	22.5915
75.53	1.258833333	640.7	10.67833333	1393.08	23.218
38.03	0.633833333	678.58	11.30966667		0
76.06	1.267666667	715.7	11.92833333		0
114.04	1.900666667	753.43	12.55716667		0
37.7	0.628333333	790.93	13.18216667		0
76.4	1.273333333	828.61	13.81016667		0
112.96	1.882666667	866.49	14.4415		0
150.46	2.507666667	904.11	15.0685		0
188.27	3.137833333	943.03	15.71716667		0
225.96	3.766	979.49	16.32483333		0
263.61	4.3935	1016.99	16.94983333		0
301.17	5.0195	1054.49	17.57483333		0
339.08	5.651333333	1092.05	18.20083333		0
376.93	6.282166667	1129.55	18.82583333		0
414.8	6.913333333	1167.49	19.45816667		0
452.08	7.534666667	1205.23	20.08716667		0
489.9	8.165	1242.67	20.71116667		0
527.46	8.791	1280.14	21.33566667		0
565.2	9.42	1317.73	21.96216667		0

Datos DE PULIDO Y ABRILLANTADO AUTOMATICO en Seg por pieza

Ver observaciones

segundos	minutos	segundos	minutos	segundos	minutos
0.627666667	0.021643678	10.04783333	0.346477011	22.5915	0.779017241
1.258833333	0.043408046	10.67833333	0.368218391	23.218	0.80062069
0.633833333	0.021856322	11.30966667	0.389988506	0	0
1.267666667	0.043712644	11.92833333	0.411321839	0	0
1.900666667	0.06554023	12.55716667	0.433005747	0	0
0.628333333	0.021666667	13.18216667	0.454557471	0	0
1.273333333	0.043908046	13.81016667	0.476212644	0	0
1.882666667	0.06491954	14.4415	0.497982759	0	0
2.507666667	0.086471264	15.0685	0.519603448	0	0
3.137833333	0.108201149	15.71716667	0.541971264	0	0
3.766	0.129862069	16.32483333	0.562925287	0	0
4.3935	0.1515	16.94983333	0.584477011	0	0
5.0195	0.173086207	17.57483333	0.606028736	0	0
5.651333333	0.194873563	18.20083333	0.627614943	0	0
6.282166667	0.216626437	18.82583333	0.649166667	0	0
6.913333333	0.238390805	19.45816667	0.670971264	0	0
7.534666667	0.259816092	20.08716667	0.69266092	0	0
8.165	0.281551724	20.71116667	0.714178161	0	0
8.791	0.303137931	21.33566667	0.735712644	0	0
9.42	0.324827586	21.96216667	0.757316092	0	0

Numero de piezas colocadas en maquina
29

Tiempos de preparacion	min
Cambio de poleas	25
Acomodamientos materiales	5
Cambios por programa	10
Cambio de pastas	10
total	50

Diferencial de tiempo debido a la aplicación de pasta
6.66666667

Notas para el tiempo de preparación

Para la U Tambor Cil el cambio de poleas se esta llevando a cabo mediante el tipo de cabezales teniendo dos tipos de posiciones horizontal y vertical de 2 poleas por cabezal para los cuales tenemos un total de 4 cabezales y un total de 25 minutos; se considera tambien el cambio de pastas para la maquina SILLER con un tiempo promedio de 10 minutos considerando tambien los cambios por programa con un tiempo de 10 minutos y 10 minutos por acomodamientos de material

Tabla 3.3.- Extraccion de tabla general de las partes que se le dan acabados con su rutas y tiempos.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
Código	Descripción	Descripción op	Ctrl Trab	Op Est	op	Ctrl Maquina	Tiote [pza]	Tlot original S/A	CAMB IO	No.	Ti. Prep [hr]	T prep S/A	Tim Corrida [hrs/pza]	CICLO [m/(b,c,t)]	Capacidad [p/(b,c,t)]	OBSERVACIONES	\$ MO	\$ IND	\$ TOTAL	Operarios		
#10X3TR26XXXX #10X3TR26XXXX #10X3TR26XXXX #10X3TR26XXXX	PIJA LARGA D.E 26	NIQUEL BRILLANTE	T7	32	5	T7	10,100	10,185	0.99	1	0.83	0.83	0.00144033	74.50	1000		0.06890887	0.88939975	0.958308627	1		
		SECADO AUTOMATICO	T6	31.1	10	T6	10,100	44,789	0.23	1	0.00	0.00	0.00034607	8.95	500		0.01566298	0.05734538	0.073008362	1		
		LAQUEADO POR INMERSION	T6	40.1	15	T6	10,100	86,810	0.15	1	0.00	0.00	0.00023200	6.00	500		0.01050032	0.03844383	0.048944153	1		
		SECADO AUTOMATICO	T6	31.1	20	T6	10,100	67,751	0.15	1	0.00	0.00	0.00022878	5.92	500		0.01035448	0.03790989	0.048264373	1		
COSTO UNITARIO TOTAL DE PZA POR DARLE EL ACABADO																			1.128525515			
1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B	OVAL ROSE	SATINADO	T1	22	5	T1	2,200	2,223	0.99	1	0.33	0.33	0.00682500	0.35	720		0.597954	0.30859703	0.906551028	1		
		LAVADO	T11	29	10	T11	2,200	54,157	0.04	1	1.08	1.08	0.00026620	10	720		0.0343355	0.17912433	0.213459832	1		
		CARGA	T8	25	15	T8 3 OP	2,200	47,475	0.05	1	0.08	0.08	0.00031913	8.60	512		0.04504647	0.08015007	0.125196535	3		
		OXIDACION EBONOL L AUTOM	T8	36.1	20	T8 1 OP	2,200	7,588	0.29	1	0.83	0.83	0.00166667	6.00	600		0.0925087	0.3773034	0.469812097	1		
		DESCARGA	T8	26	25	T8 2 OP	2,200	62,218	0.04	1	0.00	0.00	0.00024483	6.60	512		0.02216193	0.04530865	0.067470581	2		
		CARDADO	T8	37	30	T8 1 OP	2,200	4,009	0.55	1	0.00	0.00	0.00380000	0.20	1		0.171988	0.70146548	0.873453476	1		
		ACEITADO	T8	38	35	T8 1 OP	2,200	42,091	0.05	1	0.00	0.00	0.00036190	0.67	35		0.01637981	0.06680624	0.083186045	1		
		COSTO UNITARIO TOTAL DE PZA POR DARLE EL ACABADO																			2.739129594	
150-56GBS26D 150-56GBS26D 150-56GBS26D 150-56GBS26D 150-56GBS26D 150-56GBS26D	PERILLA TUDOR (PLY) PIV	PULIDO AUTOMATICO	T2	20.3	5	T2-501	27,100	27,100	1.00	1	1.11	1.11	0.00052996	3.9747	125		0.02474	0.18504626	0.209781537	2		
		SATINADO	T1	22	10	T1	27,100	3,111	8.71	9	3.00	3.33	0.00487500	0.25	1		0.42726	0.22057905	0.647843229	1		
		LAVADO	T11	29	15	T11	27,100	45,130	0.60	1	1.08	1.08	0.00031944	0.66666667	40		0.01627	0.08486484	0.101132182	1		
		CARGA	T8	25	20	T8 3 OP	27,100	47,475	0.57	1	0.08	0.08	0.00031913	8.60	512		0.04347	0.06090859	0.104379845	3		
		DESENGRASE LINEA AUTOMAT	T8	32.2	25	T8 2 OP	27,100	19,425	1.40	2	1.66	0.83	0.00074219	5	128		0.03636	0.14831234	0.184676133	1		
		DESCARGA	T8	26	30	T8 2 OP	27,100	15,554	1.74	2	0.00	0.00	0.00097932	6.60	128		0.08864772	0.1812346	0.269882323	2		
		COSTO UNITARIO TOTAL DE PZA POR DARLE EL ACABADO																			1.517695248	
		150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A	PERILLA TUDOR (PLY) PIV	PULIDO AUTOMATICO	T2	20.3	5	T2-501	27,100	27,100	1.00	1	1.11	1.11	0.00052996	3.9747	125		0.02474	0.18504621	0.209781473	2
LAVADO	T11			29	10	T11	27,100	45,130	0.60	1	1.08	1.08	0.00031944	0.66666667	40		0.01627	0.08486484	0.101132182	1		
CARGA	T8			25	15	T8 3 OP	27,100	11,869	2.28	3	0.25	0.08	0.00127654	8.60	128		0.17375	0.24193433	0.415680153	3		
NIQUEL NEGRO DESENGRASE	T8			33	20	T8 1 OP	27,100	17,705	1.53	2	1.66	0.83	0.00081429	6.00	1400		0.03963	0.1616214	0.201248353	1		
DESCARGA	T8			26	25	T8 2 OP	27,100	15,554	1.74	2	0.00	0.00	0.00097932	6.60	128		0.08865	0.1812346	0.269882323	2		
RAYADO	T1			69	30	T1	27,100	17,645	1.54	2	0.67	0.33	0.00085852	1.58333333	35		0.07555	0.03910882	0.114661083	1		
LAVADO	T11			29	35	T11	27,100	45,130	0.60	1	1.08	1.08	0.00031944	0.66666667	40		0.01627	0.08486484	0.101132182	1		
LACA EN POLVO Y HORNEADO	T9			43	40	T9	27,100	29,514	0.92	1	1.42	1.42	0.00047718	22.90	920		0.08880163	0.09642413	0.185225763	4		
COSTO UNITARIO TOTAL DE PZA POR DARLE EL ACABADO																			1.598743511			
153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX	BOCALLAVE EMERG ARROW 3			DESENGRASE TOLVAS	T6	72	5	T6	1,338,400	1,338,444	1.00	1	0.13	0.13	0.00001149	5.35	9000		0.00052	0.00191898	0.002443119	1
		ENJUAGUE TOLVAS	T6	73	10	T6	1,338,400	20,596,626	0.06	1	0.13	0.13	0.00000075	0.35	9000		0.00004	0.00013917	0.000177186	1		
		ACTIVADO TOLVAS	T6	74	15	T6	1,338,400	1,502,325	0.89	1	0.13	0.13	0.00001023	4.76	9000		0.00047	0.00171134	0.00217876	1		
		ENJUAGUE TOLVAS	T6	73	20	T6	1,338,400	20,596,626	0.06	1	0.13	0.13	0.00000075	0.35	9000		0.00004	0.00013917	0.000177186	1		
		DECAPADO (ACIDO CROMICO)	T6	28	25	T6	1,338,400	1,996,001	0.67	1	0.13	0.13	0.00000770	3.59	9000		0.00035	0.00129189	0.001644755	1		
		ENJUAGUE TOLVAS	T6	73	30	T6	1,338,400	20,596,626	0.06	1	0.13	0.13	0.00000075	0.35	9000		0.00004	0.00013917	0.000177186	1		
		ABRILLANTADO TOLVAS	T6	19.1	35	T6	1,338,400	84,794	15.78	16	13.33	0.83	0.00017297	80.52	9000		0.00828	0.0303128	0.038592261	1		
		SECADO AUTOMATICO	T6	31.1	40	T6	1,338,400	609,762	2.19	3	0.00	0.00	0.00025422	5.92	4500		0.00115	0.00421221	0.005362708	1		
		LAQUEADO CON PISTOLA	T10	40	45	T10	1,338,400	900,000	1.49	2	2.00	1.00	0.00001611	0.41666667	500		0.00080	0.00326451	0.00406133	1		
		HORNEADO POR LOTE	T10	41	50	T10	1,338,400	155,172	8.63	9	4.50	0.50	0.00009667	10.00	2000		0.00452731	0.01854797	0.023075282	1		
COSTO UNITARIO TOTAL DE PZA POR DARLE EL ACABADO																			0.077889771			
33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX	CIL 6/PIV RANURADO 3	TROPICALIZADO	T4	56	20	T4	270,900	270,936	1.00	1	0.83	0.83	0.00005413	3.92	1400		0.00504	0.01820934	0.023248144	2		
		LATONADO BARRIL	T7	35.1	30	T7	270,900	19,165	14.14	15	12.50	0.83	0.00076528	56.42	1400		0.03672	0.47400428	0.510729157	1		
		SECADO AUTOMATICO	T6	31.1	35	T6	270,900	62,705	4.32	5	0.00	0.00	0.00024719	8.95	700		0.01119	0.04096099	0.05214883	1		
		LAQUEADO POR INMERSION	T6	40.1	40	T6	270,900	187,069	1.45	2	0.00	0.00	0.00008286	6.00	1400		0.00375	0.01372994	0.017480055	1		
		SECADO AUTOMATICO	T6	31.1	45	T6	270,900	94,852	2.86	3	0.00	0.00	0.00016341	5.92	700		0.00739606	0.02707849	0.034474552	1		
		COSTO UNITARIO TOTAL DE PZA POR DARLE EL ACABADO																			0.638080737	
503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03	STRIKE (contra full lip radius)	DESENGRASE TOLVAS	T6	72	5	T6	178,400	178,459	1.00	1	0.13	0.13	0.00008615	5.35	1200		0.00393	0.01439238	0.018323433	1		
		ENJUAGUE TOLVAS	T6	73	10	T6	178,400	2,746,217	0.06	1	0.13	0.13	0.00000560	0.35	1200		0.00029	0.00104383	0.001328936	1		
		ACTIVADO TOLVAS	T6	74	15	T6	178,400	200,310	0.89	1	0.13	0.13	0.00007676	4.76	1200		0.00051	0.01283505	0.016340742	1		
		ENJUAGUE TOLVAS	T6	73	20	T6	178,400	2,746,217	0.06	1	0.13	0.13	0.00000560	0.35	1200		0.00029	0.00104383	0.001328936	1		
		DECAPADO (ACIDO CROMICO)	T6	28	25	T6	178,400	266,133	0.67	1	0.13	0.13	0.00005777	3.59	1200		0.00265	0.00989824	0.012335705	1		
		ENJUAGUE TOLVAS	T6	73	30	T6	178,400	2,746,217	0.06	1	0.13	0.13	0.00000560	0.35	1200		0.00029	0.00104383	0.001328936	1		
		ABRILLANTADO TOLVAS	T6	19.1	35	T6	178,400	11,306	15.78	16	13.33	0.83	0.00129727	80.52	1200		0.06210	0.22734972	0.289446668	1		
		SECADO AUTOMATICO	T6	31.1	40	T6	178,400	81,302	2.19	3	0.00	0.00	0.00019065	5.92	600		0.00863	0.03159158	0.040220311	1		
		LAQUEADO POR INMERSION	T6	40.1	45	T6	178,400	80,172	2.23	3	0.00	0.00	0.00019333	6.00	600		0.00875	0.03203653	0.040786794	1		
		SECADO AUTOMATICO	T6	31.1	50	T6	178,400	53,747	3.32	4	0.00	0.00	0.00028839	8.95	600		0.01305248	0.04778782	0.060840302	1		
COSTO UNITARIO TOTAL DE PZA POR DARLE EL ACABADO																			0.482280764			
750-56GBS3 750-56GBS3 750-56GBS3	PERILLA BALL PIV 3 ARROW	PULIDO Y ABRILLANTADO	T2	20	5	T2-501	22,300	22,384	1.00	1	1.11	1.11	0.00064288	2.47	73		0.03001	0.22457238	0.254585011	2		
		LAVADO																				

Tabla 3.3.- Extraccion de tabla general de las partes que se le dan acabados con su rutas y tiempos.

A	B	C	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
Código	Descripción	Descripción op	preparacion	MO	Ind Var	var maq	REND	var MO	Prep	Cnt onnda	Var	MO Ind	var maq	por maq	por maq	Ind Mo	Ind Maq
#10X3TR26XXXX #10X3TR26XXXX #10X3TR26XXXX #10X3TR26XXXX	PIJA LARGA D,E 26	NIQUEL BRILLANTE SECADO AUTOMATICO LAQUEADO POR INMERSION SECADO AUTOMATICO	45.26 45.26 45.26 45.26	45.26 45.26 45.26 45.26	1.03 1.03 1.03 1.03	583.7 165.24 165.24 165.24	100 100 100 100		37.5658 0 0 0	658.41 158.20 106.05 104.58	0.0007098 0.0001613 0.0001082 0.0001067	0 0 0 0	0 0 0 0	0.840723 0.057184 0.038336 0.037803	0.047967 0.000000 0.000000 0.000000	0.00070976 0.00016133 0.00010815 0.00010665	0.88868999 0.05718406 0.03833568 0.03780324
1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B 1001-03.10B	OVAL ROSE	SATINADO LAVADO CARGA OXIDACION EBONOL L.AUTOM DESCARGA CARDADO ACEITADO	43.33 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26	86.66 45.26 135.78 45.26 90.52 45.26	3.2 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03	41.5 235.65 184.13 184.13 184.13 184.13	100 100 100 100 100 100		14.2989 49.0316667 3.77166667 37.5658 0 0	1.301.20 26.51 95.33 165.95 48.76 378.37	0.0191345 0.0003537 0.0004640 0.0009528 0.0002283 0.0017715	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0.283238 0.062731 0.058762 0.306883 0.045080 0.699694	0.006225 0.011604 0.020924 0.069467 0.000000 0.000000	0.01913453 0.00035366 0.00046398 0.00095284 0.00022827 0.00177148	0.2894625 0.1787068 0.07968609 0.37635056 0.04508038 0.699694 0.06663752
150-56GBS26D 150-56GBS26D 150-56GBS26D 150-56GBS26D 150-56GBS26D	PERILLA TUDOR (PLY) PIV	PULIDO AUTOMATICO SATINADO LAVADO CARGA DESENGRASE LINEA AUTOMAT DESCARGA	43.33 43.33 45.26 45.26 45.26	43.33 86.66 45.26 135.78 45.26	3.2 3.2 1.03 1.03 1.03	301.19 41.5 235.65 184.13 184.13	100 100 100 100 100	48.0240833 129.99 49.0316667 3.77166667 75.1316	622.30182 11448.8693 391.813306 1174.29921 910.327109	0.0007915 0.0136725 0.0001676 0.0004478 0.0003745	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0.159619 0.202313 0.075277 0.058762 0.136659	0.024636 0.004594 0.009420 0.0016755 0.011279	0.00079153 0.01367245 0.00016755 0.00044775 0.00037455	0.18425473 0.2069066 0.08469729 0.06046084 0.1479378	
150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A 150-56GBS5A	PERILLA TUDOR (PLY) PIV	PULIDO AUTOMATICO LAVADO CARGA NIQUEL NEGRO DESENGRASE DESCARGA RAYADO LAVADO LACA EN POLVO Y HORNEADO	43.33 45.26 45.26 45.26 45.26 43.33 45.26 46.26	43.33 45.26 135.78 45.26 90.52 86.66 45.26 181.03	3.2 1.03 1.03 1.03 1.03 3.2 1.03 1.03	301.19 235.65 184.13 184.13 184.13 41.5 235.65 139.17	100 100 100 100 100 100 100 100	48.0240833 49.0316667 11.315 4697.19685 75.1316 0 28.8866667 49.0316667 65.535	622.301604 391.813306 4697.19685 998.758866 2402.35324 2018.57963 391.813306 2.340.99	0.0007915 0.0001676 0.0017896 0.0004082 0.0009131 0.0024177 0.0001676 0.0009147	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0.235049 0.005096 0.149934 0.180322 0.035670 0.075277 0.066409	0.024636 0.009420 0.005096 0.011279 0.000040816 0.00091307 0.00241767 0.00016755	0.00079153 0.00016755 0.00178958 0.00040816 0.00091307 0.00241767 0.00016755 0.00091466	0.18425468 0.08469729 0.24014475 0.16121324 0.18032153 0.03669115 0.08469729 0.09550947		
153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX 153-51BS3XX	BOCALLAVE EMERG ARROW 3	DESENGRASE TOLVAS ENJUAGUE TOLVAS ACTIVADO TOLVAS ENJUAGUE TOLVAS DECAPADO (ACIDO CROMICO) ENJUAGUE TOLVAS ABRILLANTADO TOLVAS SECADO AUTOMATICO LAQUEADO CON PISTOLA HORNEADO POR LOTE	45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26	45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26	1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03	165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 184.96 184.96	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	5.6575 5.6575 5.6575 5.6575 5.6575 603.4666667 1539.82656 90.52 203.67	695.84979 45.2188503 619.942847 45.2188503 466.610822 45.2188503 10477.7606 975.946409 5.855.68	0.0000054 0.0000004 0.0000048 0.0000004 0.0000036 0.0000004 0.0000853 0.0000119 0.0000082 0.0000466	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0.0028581 0.004200 0.002980 0.017879	0.000015 0.000015 0.000015 0.000015 0.000015 0.0001646 1.185E-05 8.2073E-06 0.000622	5.3986E-06 3.9153E-07 4.8145E-06 3.9153E-07 3.6345E-06 3.9153E-07 8.5278E-05 0.0022752 0.00420036 0.0032563 4.6631E-05	0.00191358 0.00013878 0.00170652 0.00013878 0.00128826 0.00013878 0.03022752 0.00420036 0.0032563 0.01850134		
33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX 33-004ZMLATXX	CIL 6/PIV RANURADO 3	TROPICALIZADO LATONADO BARRIL SECADO AUTOMATICO LAQUEADO POR INMERSION SECADO AUTOMATICO	45.25 45.26 45.26 45.26 45.26	90.51 45.26 45.26 45.26 45.26	1.03 1.03 1.03 1.03 1.03	301.19 583.7 165.24 165.24 165.24	100 100 100 100 100	37.7083333 565.75 3030.78611 1015.90596 2.003.59	1327.30381 9383.02033 0.0001783 0.0001152 0.0000386	0.0000519 0.0003752 0.0001152 0.0000386 0.0000762	0 0 0 0 0	0 0 0.040846 0.013691 0.027002	0.016304 0.026933 0.000011523 3.8626E-05 7.6179E-05	0.001853 0.00037827 0.00011523 3.8626E-05 0.0000000	5.19E-05 0.47362601 0.04084575 0.01369131 0.02700231	0.01815744 0.00013878 0.00170652 0.00013878 0.00128826	
503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03 503.03	STRIKE (contra full lip radius)	DESENGRASE TOLVAS ENJUAGUE TOLVAS ACTIVADO TOLVAS ENJUAGUE TOLVAS DECAPADO (ACIDO CROMICO) ENJUAGUE TOLVAS ABRILLANTADO TOLVAS SECADO AUTOMATICO LAQUEADO POR INMERSION SECADO AUTOMATICO	45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26	45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26 45.26	1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03 1.03	165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24 165.24	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	5.6575 5.6575 5.6575 5.6575 5.6575 603.4666667 1539.82656 1561.04757 2.328.58	695.641825 45.205336 619.757568 45.205336 466.471369 45.205336 10474.6292 975.946409 0.0001344	0.0000405 0.0000029 0.0000361 0.0000029 0.0000273 0.0000029 0.0006396 0.0000889 0.0000901 0.0001344	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0.012683 0.000925 0.009546 0.000925 0.214360 0.031503 0.031946 0.047653	0.000116 0.000116 0.000116 0.000116 0.000116 0.000116 0.012350 0.000000 0.000000 0.000000	4.049E-05 2.9366E-06 3.6109E-05 2.9366E-06 2.7259E-05 2.9366E-06 0.0006396 8.8876E-05 9.0128E-05 0.00013444	0.01435189 0.00104089 0.01279894 0.00104089 0.00966198 0.00104089 0.22671012 0.0315027 0.0319464 0.04765338		
750-56GBS3 750-56GBS3 750-56GBS3	PERILLA BALL PIV 3 ARROW	PULIDO Y ABRILLANTADO LAVADO LACA EN POLVO Y HORNEADO	43.33 45.26 46.26	43.33 45.26 181.03	3.2 1.03 1.03	301.19 235.65 139.17	100 100 100	48.0963 49.0316667 65.535	621.185409 322.414639 1.926.35	0.0009604 0.0001716 0.0009200	0 0 0	0 0 0	0.193628 0.075277 0.066409	0.029984 0.011448 0.035365	0.0009604 0.00017156 0.00092002	0.22361197 0.08672495 0.0177331	
961-03BS3XXXX 961-03BS3XXXX 961-03BS3XXXX 961-03BS3XXXX	CHAPETON MARIPOSA D 3	PULIDO MANUAL ABRILLANTADO MANUAL LAVADO LACA EN POLVO Y HORNEADO	43.33 43.33 45.26 46.26	86.66 86.66 45.26 181.03	3.2 3.2 1.03 1.03	41.5 41.5 235.65 139.17	100 100 100 100	14.4433333 21.665 49.0316667 65.535	1270.65225 373.72125 43.3741667 492.457832	0.0152308 0.0046861 0.0003525 0.0001286	0 0 0 0	0 0 0.083641 0.292085	0.225368 0.066285 0.094551 0.140217	0.005123 0.007685 0.00035251 0.000212864	0.01523076 0.00468606 0.00035251 0.000212864	0.23049151 0.07396991 0.17819213 0.43230209	
961-151SHZNX 961-151x2 3/4ZN	TAMBOR PEST D.E 2 3/8"ZN TAMBOR PEST D.E 2 3/4"ZN	TROPICALIZADO TROPICALIZADO	45.25 45.25	90.51 90.51	1.03 1.03	301.19 301.19	100 100	37.7083333 37.7083333	1327.03998 1327.03998	0.0000559 0.0000559	0 0	0 0	0.017559 0.017559	0.001996 0.001996	5.5892E-05 5.5892E-05	0.01955456 0.01955456	
961-18ZM26XXX 961-18ZM26XXX 961-18ZM26XXX 961-18ZM26XXX 961-18ZM26XXX	MARIPOSA D,E 26	SATINADO LAVADO CARGA NIQUEL BRILLANTE DESCARGA	43.33 45.26 45.26 45.26 45.26	86.66 45.26 135.78 45.26 90.52	3.2 1.03 1.03 1.03 1.03	41.5 235.65 184.13 184.13 184.13	100 100 100 100 100	7.22166667 49.0316667 3.77166667 37.5658 0	1323.7315 75.503179 931.020567 69.2865943 476.164902	0.0090618 0.0002729 0.0020486 0.0002342 0.0010435	0 0 0 0 0	0 0 0.268627 0.059974 0.206082	0.001472 0.054316 0.00204859 0.032517 0.000000	0.00906181 0.00027292 0.00204859 0.00023417 0.00104351	0.13634663 0.13795769 0.27842146 0.09249035 0.20608175		

REPORTE DE PRODUCCION (Nombre del área)

FECHA: _____

ELABORO: _____

PERILLAS

TIPO	DISEÑO	ACABADO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
TULIP								
BALL								
NOVO								
CROWN								
PLY								
OMEGA								
LOTUS								
TUDOR								
BRANDY								
BOLI								

ANALISIS DE PRODUCCIÓN MENSUAL
 PRODUCCION DIARIA
 viernes, 01 de junio de 2007

DIAS
 TRANS.
 22.0

OBJETIVO DIAS
 23

1

LINEA	PROGRAMADO	ENTREGADO	FALTANTE	FALTANTE	PROMEDIO	AVANCE	AVANCE	PZAS NO	ATRASADO	PROMEDIO	FALTANTE	PZAS
			PROGRAMA	PROGRAMA	ENTREGADO	MENSUAL	DIA ANT	PRODUCIDAS	DIAS	PROGRAMA	CAPACIDA	PRODUCIR
			MIENSUAL	SEMANAL		%	%	DIARIAS			07/05/2008	
PERILLAS	394,128	334,336	59,792	93,240	15,197	84.83%	25%	44,595	16.41	59,792	0	59,792
CHAPETONES	227,648	195,718	31,930	43,340	8,896	85.97%	28%	23,034	15.87	31,930	0	31,930
B'S	46,115	44,775	1,340	3,910	2,035	97.09%	152%	0	0.00	1,340	1,660	3,000
MANIJAS	41,952	41,112	909	5,670	1,869	98.00%	222%	0	0.00	840	2,160	3,000
ARROW	6,404	6,204	200	300	282	96.88%	141%	0	0.00	200	2,800	3,000

LINEA	PROGRAMADO	ENTREGADO		MATERIALES EN PROCESO				%AVANCE EN PROCESO	MATERIAL FALTANTE DE CHASIS	% DE FALTANTES DE CHASIS	% TOTAL PARA TRIM	ENTREGADO ADICIONAL	% TOTAL PARA TRIM
		DE LO PROGRAMADO	DE LO PRODUCIDO	CROMO	LACA	PULIDO	TOTAL						
PERILLAS	178,730	83,565	46.8%	2050	1910	0	3,960	2.2%	0	0.0%	49.0%	22,010	12.3%
CHAPETONES	97,645	50,450	51.7%	3840	60	0	3,900	4%	0	0.0%	55.7%	7,123	7.3%
B'S	12,270	7,170	58.4%	50	520	0	570	5%	0	0.0%	63.1%	4,394	35.8%
MANIJAS	10,657	3,061	28.7%	40	0	0	40	0%	0	0.0%	29.1%	3,864	36.3%
ARROW	450	190	42.2%	200	0	0	200	44%	0	0.0%	86.7%	1,618	359.6%

PERILLAS	PROGRAMADO	ENTREGADO	MATERIALES EN PROCESO				%AVANCE EN PROCESO	MATERIAL FALTANTE DE CHASIS	% DE FALTANTES DE CHASIS	% TOTAL PARA TRIM	
			DE LO PROGRAMADO	CROMO	LACA	PULIDO					TOTAL
LUNES 28-may	38,380	36,398	94.8%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	94.8%
MARTES 29-may	30,500	28,700	94.1%	304	0	0	304	1%	0	0.0%	95.1%
MIERCOLES 30-may	23,500	15,637	66.5%	0	1760	0	1,760	7%	0	0.0%	74.0%
JUEVES 31-may	28,500	930	3.3%	1496	0	0	1,496	5%	0	0.0%	8.5%
VIERNES 01-jun	28,300	550	1.9%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	1.9%
LUNES 04-jun	29,550	1,350	4.6%	250	147	0	397	1%	0	0.0%	5.9%

CHAPETONES	PROGRAMADO	ENTREGADO	MATERIALES EN PROCESO				%AVANCE EN PROCESO	MATERIAL FALTANTE DE CHASIS	% DE FALTANTES DE CHASIS	% TOTAL PARA TRIM	
			DE LO PROGRAMADO	CROMO	LACA	PULIDO					TOTAL
LUNES 28-may	21,070	18,635	88.4%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	88.4%
MARTES 29-may	20,075	15,647	77.9%	28	0	0	28	0%	0	0.0%	78.1%
MIERCOLES 30-may	22,000	6,804	30.9%	3000	0	0	3,000	14%	0	0.0%	44.6%
JUEVES 31-may	9,000	3,130	34.8%	812	0	0	812	9%	0	0.0%	43.8%
VIERNES 01-jun	11,500	1,734	15.1%	0	500	0	500	4%	0	0.0%	19.4%
LUNES 04-jun	14,000	4,500	32.1%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	32.1%

B'S Y C'S	PROGRAMADO	ENTREGADO	MATERIALES EN PROCESO				%AVANCE EN PROCESO	MATERIAL FALTANTE DE CHASIS	% DE FALTANTES DE CHASIS	% TOTAL PARA TRIM	
			DE LO PROGRAMADO	CROMO	LACA	PULIDO					TOTAL
LUNES 28-may	2,420	2,420	100.0%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	100.0%
MARTES 29-may	1,050	900	85.7%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	85.7%
MIERCOLES 30-may	5,550	3,100	55.9%	140	95	0	235	4%	0	0.0%	60.1%
JUEVES 31-may	30	30	100.0%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	100.0%
VIERNES 01-jun	3,220	720	22.4%	0	400	0	400	12%	0	0.0%	34.8%
LUNES 04-jun	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A

MANIJAS	PROGRAMADO	ENTREGADO	MATERIALES EN PROCESO				%AVANCE EN PROCESO	MATERIAL FALTANTE DE CHASIS	% DE FALTANTES DE CHASIS	% TOTAL PARA TRIM	
			DE LO PROGRAMADO	CROMO	LACA	PULIDO					TOTAL
LUNES 28-may	2,017	1,550	76.8%	0	0	0	0	0%	0	0.0%	76.8%
MARTES 29-may	8,640	1,511	17.5%	36	0	0	36	0%	0	0.0%	17.9%
MIERCOLES 30-may	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A
JUEVES 31-may	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A
VIERNES 01-jun	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A
LUNES 04-jun	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A

ARROW	PROGRAMADO	ENTREGADO	MATERIALES EN PROCESO				%AVANCE EN PROCESO	MATERIAL FALTANTE DE CHASIS	% DE FALTANTES DE CHASIS	% TOTAL PARA TRIM	
			DE LO PROGRAMADO	CROMO	LACA	PULIDO					TOTAL
LUNES 28-may	450	190	42.2%	160	0	0	160	36%	0	0.0%	77.8%
MARTES 29-may	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A
MIERCOLES 30-may	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A
JUEVES 31-may	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A
VIERNES 01-jun	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A
LUNES 04-jun	0	0	N/A	0	0	0	0	N/A	0	N/A	N/A

PERILLAS	3	5	10	10B	10BC	22	26D	28	26	4	3W	15	15A
	PROGRAMADO	190,566	67,409	0	631	733	3,233	73,089	50,674	153	754	821	6,065
ENTREGADO	156,561	57,231	0	131	733	3,202	69,529	39,357	153	754	821	5,864	0
PROMEDIO PROGRAMA	34,005	10,178	0	500	0	31	3,560	11,317	0	0	0	201	0
PROMEDIO ENTREGADO	7,116	2,601	0	6	33	146	3,160	1,789	7	34	37	267	0
AVANCE	21%	26%	N/A	1%	N/A	470%	89%	16%	N/A	N/A	N/A	133%	N/A
N°PIEZAS NO PRODUCIDAS	1,222	344	0	22	0	0	18	433	0	0	0	0	0
PZAS A PRODUCIR	34,005	10,178	0	500	0	31	3,560	11,317	0	0	0	201	0

CHAPETONES	3	5	5A	10	10BC	10B	22	26D	28	26	4	3W	7B	15A	15
	PROGRAMADO	13,486	13,022	41,109	0	0	516	1,516	100,801	34,131	2,852	792	0	0	0
ENTREGADO	11,261	13,006	41,109	0	0	516	1,516	73,785	33,920	2,852	792	0	0	0	16,961
PROMEDIO PROGRAMA	2,225	16	0	0	0	0	0	27,016	211	0	0	0	0	0	2,462
PROMEDIO ENTREGADO	512	591	1,869	0	0	23	69	3,354	1,542	130	36	0	0	0	771
AVANCE	23%	3695%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	12%	731%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	31%
N°PIEZAS NO PRODUCIDAS	78	0	0	0	0	0	0	1,076	0	0	0	0	0	0	77
PIEZAS ACOMULADAS	78	0	0	0	0	0	0	1,076	0	0	0	0	0	0	77
PZAS A PRODUCIR	2,225	16	0	0	0	0	0	27,016	211	0	0	0	0	0	2,462

RESUMEN DE MATERIALES SOLICITADOS CON ACABADOS A LA SEMANA

PERILLAS		3	4	5	10	10B	10BC	15	22	26	26D	15A	3W	28	TOTAL
LUNES	28-may	14,570	0	8,500	0	80	500	0	130	0	5,100	0	500	9,000	38,380
MARTES	29-may	13,500	0	7,000	0	0	0	0	0	0	7,000	0	0	3,000	30,500
MIÉRCOLES	30-may	13,500	0	7,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,000	23,500
JUEVES	31-may	13,500	0	7,000	0	0	0	0	0	0	5,000	0	0	3,000	28,500
VIERNES	01-jun	12,750	0	7,550	0	0	0	0	0	0	5,000	0	0	3,000	28,300
LUNES	04-jun	10,700	0	8,430	0	0	0	420	0	0	7,000	0	0	3,000	29,550
TOTAL		78,520	0	45,480	0	80	500	420	130	0	29,100	0	500	24,000	178,730

CHAPETONES		3	4	5	10	10B	10BC	15	22	26	26D	15A	3W	28	5A	TOTAL
LUNES	28-may	500	0	1,800	0	40	0	2,400	0	430	7,400	0	0	3,000	5,500	21,070
MARTES	29-may	2,000	0	0	0	75	0	2,000	0	0	9,000	0	0	1,500	5,500	20,075
MIÉRCOLES	30-may	4,000	0	0	0	0	0	4,000	0	0	10,000	0	0	1,500	2,500	22,000
JUEVES	31-may	0	0	0	0	0	0	1,500	0	0	6,000	0	0	1,500	0	9,000
VIERNES	01-jun	500	0	0	0	0	0	2,000	0	0	6,000	0	0	3,000	0	11,500
LUNES	04-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,000	0	0	3,000	6,000	14,000
TOTAL		7,000	0	1,800	0	115	0	11,900	0	430	43,400	0	0	13,500	19,500	97,645

MANIJAS		3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	3W	NG	GP	7B	TOTAL
LUNES	28-may	25	0	1	0	44	0	158	71	1,718	0	0	0	0	0	2,017
MARTES	29-may	0	0	300	0	140	0	1,100	0	7,300	0	0	0	0	0	8,840
MIÉRCOLES	30-may	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUEVES	31-may	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIERNES	01-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUNES	04-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		25	0	301	0	184	0	1,258	71	9,018	0	0	0	0	0	10,857

B'S Y G'S		3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	22	TOTAL
LUNES	28-may	0	0	1,130	0	640	0	0	0	650	0	0	2,420
MARTES	29-may	0	0	150	0	0	0	0	0	900	0	0	1,050
MIÉRCOLES	30-may	1,890	0	700	0	0	0	100	90	2,300	0	470	5,550
JUEVES	31-may	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30
VIERNES	01-jun	1,620	0	0	0	0	0	600	0	1,000	0	0	3,220
LUNES	04-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		3,510	0	1,980	0	640	0	700	120	4,850	0	470	12,270

ARROW		3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	TOTAL
MARTES	29-may	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIÉRCOLES	30-may	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUEVES	31-may	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIERNES	01-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUNES	04-jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESUMEN DE PRODUCCION CORRESPONDIENTE AL DÍA:

PERILLAS	3	4	5	10	10B	10BC	15	22	26	26D	15A	3W	28	TOTAL	
DÍA 7/5/2008	39,880	0	20,620	0	0	0	0	0	0	14,000	0	0	13,000	87,500	
CHAPETONES	3	4	5	10	10B	10BC	15	22	26	26D	15A	3W	28	5A	TOTAL
DÍA 7/5/2008	3,060	0	0	0	0	0	11,520	0	0	18,420	0	0	0	2,000	35,000
MANIJAS	3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	3W	NG	GP	TOTAL	
DÍA 7/5/2008	0	0	290	0	20	0	790	80	4,630	0	0	0	0	5,810	
B'S Y G'S	3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	22	TOTAL			
DÍA 7/5/2008	1,940	0	210	0	0	0	10	0	1,180	0	0	3,340			
ARROW	3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	TOTAL				
DÍA 7/5/2008	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100				

viernes, 01 de junio de 2007

1 1 1 1 1

ANALISIS DE CROMO DEL DÍA:

PERILLAS Programado del mes 6

1

TIPO	DISEÑO	ACAB.	MENSUAL				AVANCE	28-may	29-may	30-may	31-may	01-jun	04-jun	TOTAL SEM	ENTREGADO	EXISTENCIA			PROGRAMA DE FALTANTES			% AVANCE	OBSERVACIONES			
			LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES		VIERNES	LUNES	CROMO	LACA	PULIDO	CROMO			LACA	PULIDO									
TULIP	PER	3	2,366	2,366	0	100%																				
TULIP	PER	5	1,000	931	69	93%							930	930	931											
TULIP	PER	10BC	733	733	0	100%	500									733										
TULIP	PER	22	950	950	0	100%	50									225										
TULIP	PER	26D	4,343	4,343	0	100%										2,426										
TULIP	U40	26D	595	595	0	100%										595										
TULIP	CER	3	196	196	0	100%										196										
BALL	PER	15	500	428	72	86%							420	420	428											
BALL	PER	26D	3,864	3,864	0	100%										1,050										
BALL	PIV	22	654	654	0	100%	80									234										
BALL	PIV	26D	5,443	5,443	0	100%							2000	2000	1,728	250							86.40%	EN GALVANO		
BALL	CER	26D	225	225	0	100%										34										
BALL	U40	26D	157	157	0	100%	100									157										
NOVO	PER	3	713	713	0	100%							500	500										Aun falta	POR ABRILLANTAR	
NOVO	PER	28	394	394	0	100%										380										
NOVO	PER	5	1,753	1,753	0	100%										1										
CROWN	CER	5	542	542	0	100%										289										
PLY	PER	3	3,902	3,902	0	100%							1000			1,891										
PLY	PER	5	1,991	1,991	0	100%										123										
DELTA	PER	28	4,000	248	3,752	6%	2000							2000	248				1,760				12.40%	POR ANODIZAR		
PLY	PER	10B	131	131	0	100%	80									131										
DELTA	U40	28	2,687	2,687	0	100%	1000									1,413										
DELTA	CER	28	1,345	1,345	0	100%	1000									1,168										
LOTUS	PER	3W	821	821	0	100%	500									821										
BRANDY	PER	3	20,500	10,933	9,567	53%	2200	2200	2200	2200	2200	2200	13200	3,852							7,150	7,150	29.18%	POR ABRILLANTAR		
BRANDY	PER	5	5,812	5,812	0	100%	1200									3,541	320									
BRANDY	PER	26D	4,000	3,148	852	79%		2000								3,100	360									
BRANDY	CER	3	2,000	1,463	537	73%						550	550								550	550	Aun falta	NO HAY MATERIAL		
BRANDY	U40	3	9,241	9,241	0	100%										3										
BRANDY	U40	5	750	750	0	100%						550				750		400								
BOLI	PER	3	5,913	5,913	0	100%										3,781										
BOLI	PER	5	4,273	4,273	0	100%										823										
BOLI	U40	3	724	724	0	100%	70									287										
BOLI	U40	26D	1,770	1,770	0	100%	1000							1000	770					230	230	230	77.00%	POR PULIR		
GAMA	PER	3	130,000	106,201	23,799	82%	11300	11300	11300	11300	10000	7000	62200	31,237			1,760				24,020	22,260	17.69%	POR LAQUEAR		
GAMA	PER	5	42,000	32,325	9,675	77%	7000	7000	7000	7000	7000	7000	42000	21,930							13,200	13,200	52.21%	POR DESPINTAR		
GAMA	PER	26D	41,000	36,390	4,610	89%	4000	5000			5000	5000	24000	8,696	1,800						10,440	8,640	36.23%	EN GALVANO		
GAMA	PER	28	39,000	26,822	12,178	69%	3000	3000	3000	3000	3000	3000	18000	5,052							9,990	9,990	28.07%	POR ANODIZAR		
GAMA	CER	3	2,746	2,746	0	100%										1,148										
GAMA	CER	5	1	1	0	100%										1										
GAMA	CER	28	3,248	3,248	0	100%	2000									2,235										
GAMA	U40	26D	1,500	961	539	64%										135										
GAMA	U40	5	500	60	440	12%							500	500	60		147							12.00%	POR DESPINTAR	
BALA	CER	26D	53	53	0	100%										53										
BRAVO	CER	5	500	437	63	87%	300									437										
BRAVO	CER	15	759	759	0	100%										39										
CRONOS	PER	5	923	923	0	100%										64										
ONIX	PER	15	1,113	1,113	0	100%										16										
SUN	PER	3	5,341	5,341	0	100%										1,101										
							392,132	325,145	66,987	83%	37380	30500	23500	28500	28300	29700	167450	105,575	3490	2457	35620	45150	62020		PZAS/ DIA	

CHAPETONES

PLY	IN	3	2,000	1,545	455	77%				2000				2000	1,545							460	460	77.25%	POR LAQUEAR		
PLY AL	INT	5A	22,164	22,164	0	100%	2500	2500	2500				3000		11,473												
PLY	INT	15	10,000	7,538	2,462	75%	2000	2000	2000	1500					7500					7,490	7,500	7,490		Aun falta	POR SATINAR		
PLY	INT	10B	80	0	80	0%				75					80	100											
PLY	INT	26	1,406	1,406	0	100%									30												
PLY	IN	26D	39,000	27,817	11,183	71%	2600	2600		3000	3000			11200	8,434					2,770		2,770		75.30%	EN GALVANO		
PLY	INT	28	15,631	15,631	0	100%	1500						1500	1500		4,845											
PLY	EX	3	2,231	2,231	0	100%						2000			2,231												
PLY	EX	5A	18,945	18,945	0	100%	3000	3000					3000	9000	7,003										77.81%	POR LAQUEAR	
PLY	EX	15	6,259	6,259	0	100%	400						2000	2400	450						2,000	2,010	2,000		18.75%	POR SATINAR	

TIPO	DISEÑO	ACAB.	MENSUAL				AVANCE	28-may	29-may	30-may	31-may	01-jun	04-jun	TOTAL SEM	ENTREGADO	EXISTENCIA			PROGRAMA DE FALTANTES			% AVANCE	OBSERVACIONES	
			LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES		VIERNES	LUNES	CROMO	LACA	PULIDO	CROMO			LACA	PULIDO							
PLY	EX	26D	35,000	18,943	16,057	54%	3000	3000	3000	3000	3000	2000	17000	5,972	3,840			9,030		5,190	35.13%	EN GALVANO		
	EX	28	18,500	18,008	492	97%	1500	1500	1500	1500	1500	1500	9000	4,630				2,890			51.44%	POR ANODIZAR		
PLY	CIEGO	26D	739	739	0	100%								26										
PLY	A170	3	2,095	2,095	0	100%					500		500	460		1,456			40		92.00%	POR LAQUEAR		
PLY	A170	10B	516	516	0	100%	40							516										
TULIP	IN	3	1,660	1,660	0	100%								249										
	IN	26D	1,000	639	361	64%		400					400					400		400	Aun falta	POR SATINAR		
TULIP	A170	26D	2,000	798	1,202	40%			2000				2000					2,000		2,000	Aun falta	POR SATINAR		
TULIP	EX	3	1,500	1,136	364	76%	500						500	65					580	580	13.00%	POR ABRILLANTAR		
TULIP	EX	26D	3,243	3,243	0	100%	500		2000				2500	1,724				780		780	68.96%	POR SATINAR		
VENTO	IN	3	4,000	2,594	1,406	65%		2000					2000						2,000	2,000	Aun falta	POR ABRILLANTAR		
VENTO	IN	5	7,502	7,502	0	100%	1800							1,886										
VENTO	IN	15	3,164	3,164	0	100%				2000			2000					1,990	2,000	1,990		POR SATINAR		
VENTO	IN	26	435	435	0	100%	430							435										
VENTO	IN	26D	15,000	11,222	3,778	75%	500	3000	3000			3000	9500	4,304				2,200		2,200	45.31%	POR SATINAR		
MANIJA	IN	26D	2,530	2,530	0	100%	500							854										
MANIJA	EX	26D	2,142	2,142	0	100%	300							341		60								
							227,728	189,872	37,856	83%	21070	20075	22000	9000	11500	14000	77580	57,473	5180	1456	31630	14590	27940	PZAS/DIA

MANIJA

AQUA RH	PER	10B	95	95	0	100%	30							53									
AQUA RH	PER	15	1,144	1,144	0	100%		300					300	182				110	120	110	60.67%		
AQUA RH	PER	26D	692	692	0	100%		600					600	244				360		360	40.67%		
AQUA RH	U40	10B	45	45	0	100%	14						20					20		20			
AQUA LH	PER	26D	1,207	1,207	0	100%		400						491									
AQUA LH	U40	10B	91	91	0	100%								51									
CAMBRIDGE	PER	26D	6,000	4,760	1,240	79%		3100					3100	1,712				1,390		1,390	55.23%		
CAMBRIDGE	CER	15	173	173	0	100%		100					100					90	100	90	Aun falta		
VENTO RH	U40	5	40	0	40	0%		40					40					40	40	40	Nada se ha hecho		
VENTO RH	CER	5	110	0	110	0%		110					110					110	110	110	Nada se ha hecho		
VENTO LH	CER	5	110	0	110	0%		110					110					110	110	110	Nada se ha hecho		
VENTO LH	CER	26D	250	250	0	100%		100					100					100		100	Aun falta		
VENTO LH	U40	5	10	0	10	0%		10					10					10	10	10	Nada se ha hecho		
EIFEL	PER	5	86	86	0	100%		30						86									
EIFEL	PER	10B	70	70	0	100%		70					70	70							100.00%		
EIFEL	PER	15	674	674	0	100%	126						130					120	130	120	Aun falta		
EIFEL	PER	26	989	989	0	100%	71						80					80		80	Aun falta		
EIFEL	PER	26D	3,451	3,451	0	100%	301	2200					2510	842				1,710		1,710	33.55%		
EIFEL	U40	3	221	221	0	100%	25							81									
EIFEL	U40	5	49	49	0	100%	1						10	5				10	20	10	50.00%		
EIFEL	U40	10B	97	97	0	100%		70						97									
EIFEL	U40	15	1,025	1,025	0	100%	32						40					20	40	20	Aun falta		
EIFEL	U40	26D	1,328	1,328	0	100%	568						570	344				280		280	60.35%		
EIFEL	CER	26D	5,291	5,291	0	100%	849							1,681									
PISA	CER	26D	443	443	0	100%		100						132									
PISA	PER	26D	959	959	0	100%		400					400	48				390		390	12.00%		
OVAL	PER.IN	3	9	9	0	100%								9									
OVAL	PER.IN	15	400	372	28	93%		300						309									
OVAL	PER.INT	26D	737	737	0	100%		200					200	57	36			150		110	28.50%		
OVAL	PER.EXT.	3	240	240	0	100%								240									
OVAL	PER.EXT.	15	250	250	0	100%		100					100					90	100	90	Aun falta		
OVAL	PER.EXT.	26D	200	0	200	0%		200					200					200		200	Nada se ha hecho		
OVAL	CER	3	191	191	0	100%								191									
OVAL	CER	15	100	0	100	0%		100					100					90	100	90	Nada se ha hecho		
LIA	PER	15	100	0	100	0%		100					100					90	100	90	Nada se ha hecho		
OSLO	PER	15	100	0	100	0%		100					100					90	100	90	Nada se ha hecho		
							40,328	38,656	1,659	96%	2017	8640	8900	6,925	36			5480	880	5440		PZAS/DIA	

CERRADURA B-400

FTE CIL	EXT	3	600	550	50	92%					600		600					600	600	Aun falta	NO HAY MATERIAL	
FTE CIL	EXT. S/L	26D	604	604	0	100%		300						488								
FTE CIL	EXT. SAR	10B	173	173	0	100%	130							153								
FTE CIL	INT	3	622	622	0	100%					500		500					500	500	Aun falta	NO HAY MATERIAL	
FTE CIL	INT	26D	981	981	0	100%			300					473								
ARANDELA	CHICA	3	596	596	0	100%					400		400					600		420		POR LAQUEAR

TIPO	DISEÑO	ACAB.	MENSUAL				28-may	29-may	30-may	31-may	01-jun	04-jun	TOTAL SEM	ENTREGADO	EXISTENCIA			PROGRAMA DE FALTANTES			% AVANCE	OBSERVACIONES
			PROG	ENTREG	FALTAN	AVANCE	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	LUNES			CROMO	LACA	PULIDO	CROMO	LACA	PULIDO		
ARANDELA ESCUDO MAR B	GRANDE	10B	258	258	0	100%	130						206									
		5	362	362	0	100%	130							185								
ESCUDO MAR B		15	100	0	100	0%			100			100			95			100			Nada se ha hecho	POR LAQUEAR
ESCUDO ESCUDO	MONACO	3	583	583	0	100%							56									
		5	339	339	0	100%							77									
ESCUDO ESCUDO	MONACO	15	46	46	0	100%							46									
		26D	256	256	0	100%			200			200	156	140			50				78.00%	EN GALVANO
MANGUETE	BALL	3	12	12	0	100%							12									
MANGUETE	BALL	5	1,169	1,169	0	100%	1000						1,169									
MANGUETE	BALL	10B	50	50	0	100%	20						50									
MANGUETE	BALL	15	701	701	0	100%				500			701									
MANGUETE	BALL	22	409	409	0	100%			400				409									
MARIPOSA B400		3	1,000	321	679	32%			1000			1000	321			680	680	680			32.10%	POR LAQUEAR
MARIPOSA B400		26D	1,200	1,200	0	100%			1000				1,200									
CUBIERTA 160MM		3	223	223	0	100%							223									
CUBIERTA 160MM		5	455	455	0	100%			150			150	98			50	60	50			65.33%	EN GALVANO
CUBIERTA 160MM		26	488	488	0	100%				30			104									
CUBIERTA 160MM		26D	336	336	0	100%			300				336									
CUBIERTA 300MM		3	281	281	0	100%			90				100									
CUBIERTA 300MM		5	300	152	148	51%			150			150	1			150	150	150			Aun falta	EN GALVANO
CUBIERTA 300MM		26	305	305	0	100%				90			90								100.00%	
CUBIERTA 300MM		26D	200	0	200	0%						200				200		200			Nada se ha hecho	NO HAY MATERIAL
CUBIERTA 500MM		5	174	174	0	100%							174									
CUBIERTA 500MM		26	375	375	0	100%							52									

31,114 29,932 1,182 96% 1540 750 3680 30 2000 3390 7,110 1,086 695 1,130 2,510 2,180 PZAS/ DIA

CERRADURA B-500

ARANDELA	INT	3	800	642	158	80%			800			800	642					160	160		80.25%	NO HAY MATERIAL
ARANDELA	INT	5	478	478	0	100%			400				478									
ARANDELA	INT	15	140	140	0	100%				100			140									
ARANDELA	INT	26D	693	693	0	100%			300				384									
ARANDELA	INT	22	216	216	0	100%			70				77									
ARANDELA	EX	3	1,060	1,060	0	100%					120		168									
CHAP MARIPOSA		26D	706	706	0	100%			300				516									
CHAP MARIPOSA	SARGENT	10B	256	256	0	100%	100						103									
CHAP MARIPOSA	SARGENT	26D	2,503	2,503	0	100%	600						995									
CHAP MARIPOSA	S/L	26D	367	367	0	100%			300				367									
PLACA D CONVER		10B	526	526	0	100%	130						393									
PLACA D CONVER		26D	1,366	1,366	0	100%	50						95	800								
MARIPOSA B500		26D	1,871	1,871	0	100%					1000		96			980		980			9.60%	POR SATINAR

14,227 14,069 158 99% 880 300 1870 1220 1800 4,454 800 980 160 1140 PZAS/ DIA

CERRADURA D y E ARROW

ARANDELA E	EX	26D	2,750	2,750	0	100%							768									
ARANDELA EIC	IC	26D	36	36	0	100%							32									
ARANDELA D	EX	10B	350	250	100	71%	350					350	190	200		200					54.29%	EN GALVANO
ARANDELA D	EX	26D	651	651	0	100%							434									
ARANDELA D	IC	10B	100	0	100	0%	100					100				100		100			Nada se ha hecho	EN GALVANO
CHAP MAR "E"	ESCALONA	10B	153	153	0	100%							28									
CHAP MAR "D"		26D	1,231	1,231	0	100%							356	160								

6,383 6,183 200 97% 450 450 1,808 455 300 100 PZAS/ DIA

PARTES CHICAS

TAPON BOTON BOTON BOTON	CORTO	28	28,795	28,795	0	100%							12020									
	A	28	7,200	7,200	0	100%							1980									
	T	10B	206	206	0	100%	60						146									
	U	28	3,440	3,440	0	100%							1990									
BOCALLAVE EMERG	ARR	10B	426	426	0	100%							426									
FTE PEST B 1" 50	SARGENT	10B	152	152	0	100%	100						152									
FTE PEST B 1" 50	ASSA	10B	53	53	0	100%	30						53									
CONTRA CONTRA CONTRA	A	10B	234	234	0	100%	70						164									
	B	10B	274	274	0	100%	130						224									
	ANSI	3	276	276	0	100%							88									

**CORRESPONDIENTE AL MES DE MAYO DE 2007.
PROFIT CENTER TRIM**

GLOBAL	PROGRAMADO	PRODUCIDO	ENTREGADO	RECHAZO	ENSAMBLE	RECHAZO	INTERNO
				ENSAMBLE	%	INTERNO	%
PERILLAS	394,128	339,310	334,336	3,449	1.03%	4,974	1.49%
CHAPETON	227,648	197,976	195,718	2,698	1.38%	2,258	1.15%
MANIJAS	41,952	45,721	41,112	2,331	5.67%	4,609	11.21%
B'S	46,115	45,201	44,775	844	1.88%	426	0.95%
D,E ARROW	6,404	6,783	6,204	1,080	17.41%	579	9.33%
PROMEDIO	143,249	126,998	124,429	2,080	1.67%	2,569	2.06%

Partes de Laton o bronce que accesan a la Línea de Galvano + Partes Chicas

5	10B	10BC	15	22	26	26D	15A	28	TOTAL
77,669	2,812	733	23,712	5,662	4,173	167,104	0	117,062	398,927
88,011	3,512	733	26,475	5,698	4,173	197,880	0	128,590	455,072

Partes de Zamack que accesan a la Línea de Galvano

3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	TOTAL
1,150	96	801	1,611	835	0	10,580	1,402	30,032	0	46,507
1,919	96	1,071	1,611	850	0	10,908	1,406	30,734	0	48,595

PERILLAS	3	4	5	10	10B	10BC	15	22	26	26D	15A	3W	28	TOTAL	SATIN	BRILLANTE
Programadas	190,566	754	67,409	0	631	733	6,065	3,233	153	73,089	0	821	50,674	394,128	77,832	217,147
Entregadas	156,561	754	57,231	0	131	733	5,864	3,202	153	69,529	0	821	39,357	334,336		
PRODUCIDO	157,747	894	58,533	0	131	733	6,209	3,599	186	71,100	0	821	39,357	339,310		
Rech Ensam	1,338	1	765	4	0	0	123	113	37	742	0	0	326	3,449		
% Re Ensam	1%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	4%	24%	1%	0%	0%	1%	1%		
Rech Int	1,186	140	1,302	0	0	0	345	397	33	1,571	0	0	0	4,974		
% Rech Int	1%	19%	2%	0%	0%	0%	6%	12%	22%	2%	0%	0%	0%	1%		

Chapetones	3	4	5	10	10B	10BC	15	22	26	26D	15A	3W	28	5A	TOTAL	SATIN	BRILLANTE
Programadas	13,486	792	13,022	0	516	0	19,423	1,516	2,852	100,801	0	0	34,131	41,109	227,648	92,054	28,635
Entregadas	11,261	792	13,006	0	516	0	16,961	1,516	2,852	73,785	0	0	33,920	41,109	195,718		
PRODUCIDO	12,446	797	13,057	0	516	0	17,437	1,719	2,857	74,118	0	0	33,920	41,109	197,976		
Rech Ensam	342	7	383	0	762	24	347	124	41	466	0	0	202	0	2,698		
% Re Ensam	3%	1%	3%	0%	148%	0%	2%	8%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%		
Rech Int	1,185	5	51	0	0	0	476	203	5	333	0	0	0	0	2,258		
% Rech Int	11%	1%	0%	0%	0%	0%	3%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%		

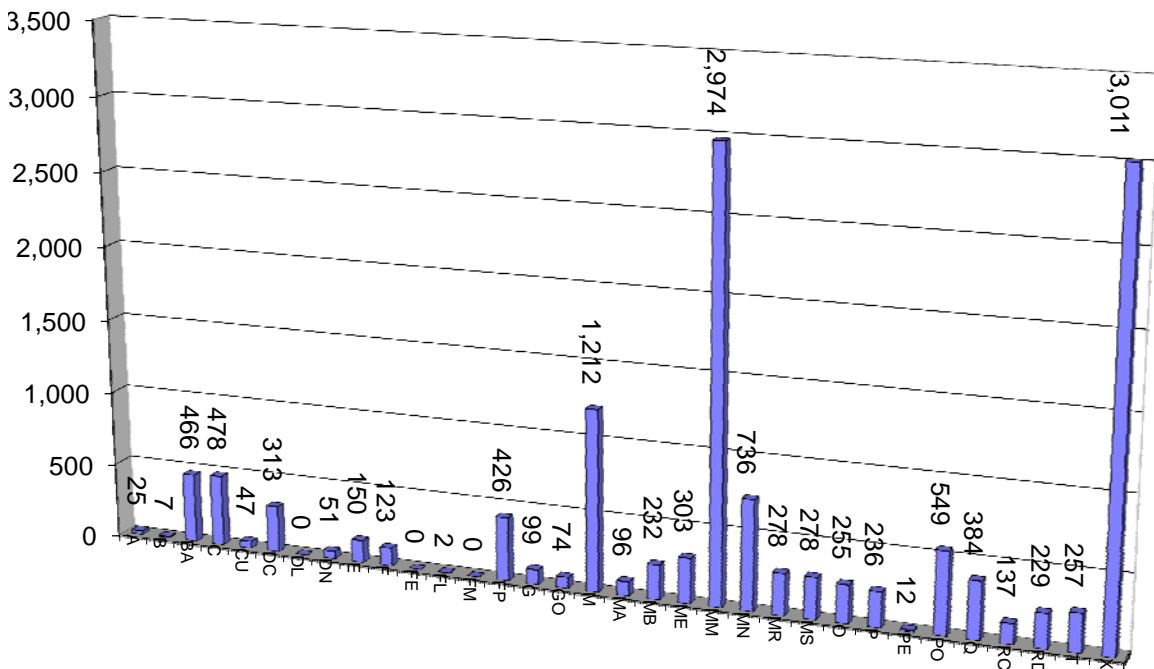
MANIJAS	3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	3W	NG	GP	7B	TOTAL
Programadas	919	96	461	577	634	0	10,908	1,406	27,520	0	0	0	0	0	42,521
Entregadas	829	96	191	577	619	0	10,580	1,402	26,818	0	0	0	0	0	41,112
PRODUCIDO	1,314	252	210	619	651	0	12,883	1,486	28,306	0	0	0	0	0	45,721
Rech Ensam	342	55	46	0	446	0	754	26	662	0	0	0	0	0	2,331
% Re Ensam	41%	57%	24%	0%	72%	0%	7%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
Rech Int	485	156	19	42	32	0	2,303	84	1,488	0	0	0	0	0	4,609
% Rech Int	59%	163%	10%	7%	5%	0%	22%	6%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	11%

B'S Y G'S	3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	22	TOTAL
Programadas	8,910	0	8,190	1,248	1,978	0	987	1,168	22,295	0	1,339	46,115
Entregadas	8,023	0	8,042	1,248	1,978	0	887	1,168	22,095	0	1,334	44,775
PRODUCIDO	8,128	0	8,080	1,255	1,978	0	891	1,175	22,283	0	1,411	45,201
Rech Ensam	263	0	52	0	152	0	2	17	357	0	1	844
% Re Ensam	3%	0%	1%	0%	8%	0%	0%	1%	2%	0%	0%	2%
Rech Int	105	0	38	7	0	0	4	7	188	0	77	426
% Rech Int	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	6%	1%

ARROW	3	4	5	10	10B	10BC	15	26	26D	15A	TOTAL
Programadas	0	0	0	892	603	0	0	0	4,909	0	6,404
Entregadas	0	0	0	892	403	0	0	0	4,909	0	6,204
PRODUCIDO	1	0	0	1,268	403	0	0	0	5,111	0	6,783
Rech Ensam	0	0	0	0	39	0	0	0	1,041	0	1,080
% Re Ensam	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	21%	0%	17%
Rech Int	1	0	0	376	0	0	0	0	202	0	579
% Rech Int	0%	0%	0%	42%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	9%

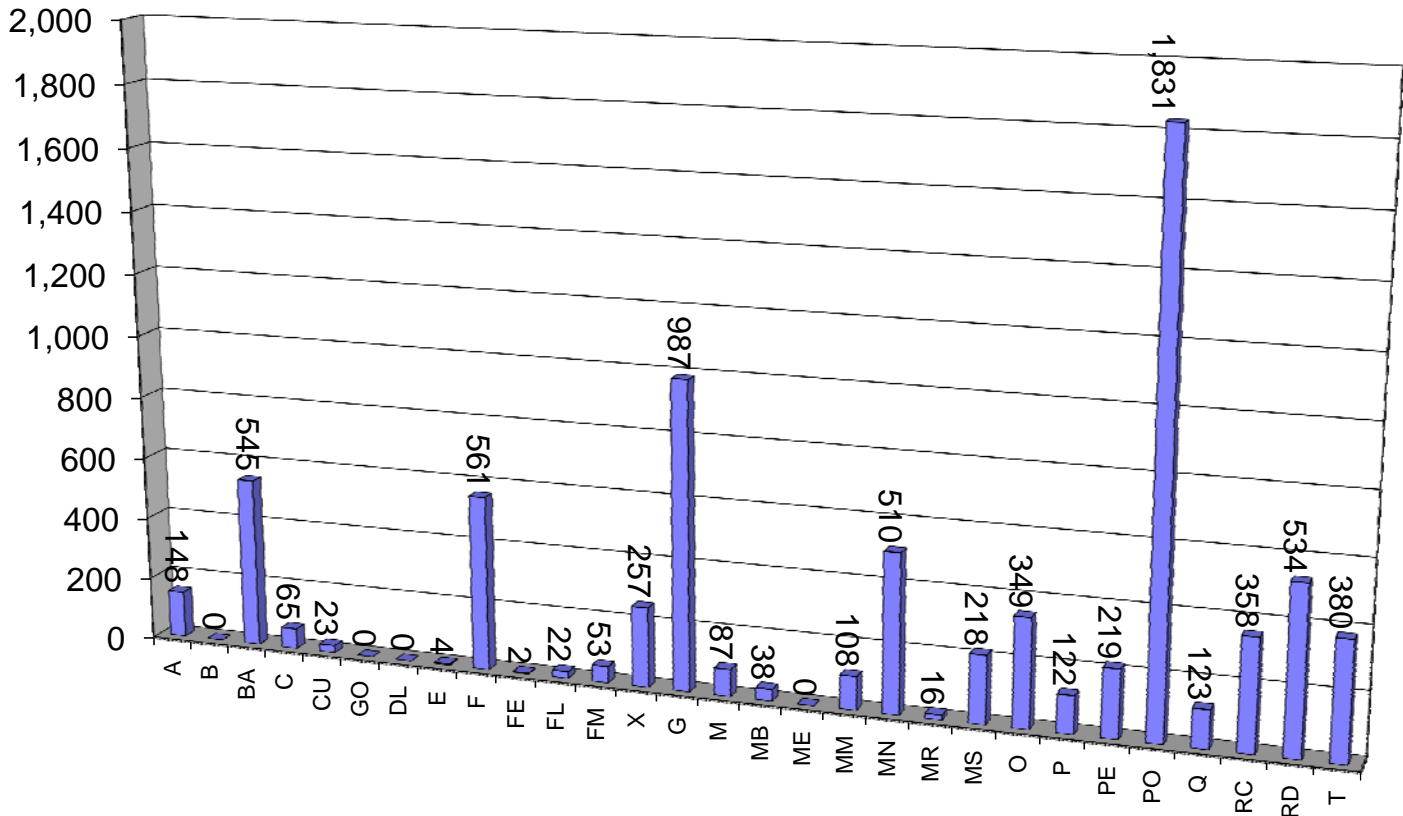
DEFECTOS OBSERVADOS PARA PROFIT CENTER TRIM			
SIMB	DESCRIPCION DE DEFECTO	FRECUENCIAS OBSERVADAS	# DE OBSERVA
A	ASPEREZA	25	1
B	BRISEADA	7	1
BA	BASURA	466	42
C	CONTAMINACION	478	35
CU	CURADO DE LACA	47	9
DC	DESPRENDIMIENTO CROMO	313	54
DL	DESPRENDIMIENTO LACA	0	0
DN	DESPRENDIMIENTO NIQUEL	51	7
E	EXCESO DE LACA	150	9
F	FALTA DE LACA	123	23
FE	FALLAS ELECTRICAS	0	0
FL	FALTA DE LIMPIEZA	2	1
FM	FALLAS MECANICAS	0	0
FP	FALTA DE PENETRACION	426	51
G	GRUMO DE LACA	99	32
GO	GOTA DE AGUA	74	11
M	MARCAS DE FABRICACION	1,212	19
MA	MANCHA AMARILLA	96	24
MB	MANCHA BLANCA	232	42
ME	MAL ENJUAGADO	303	31
MM	MALTRATO POR MAL MANEJO	2,974	366
MN	MANCHA NEGRA	736	77
MR	MAL RAYADO PULIDO	278	24
MS	MAL SATINADO	278	26
O	OPACO	255	33
P	PASTA	236	22
PE	PELUSA DE POLEA	12	2
PO	POROSIDAD	549	44
Q	QUEMADO	384	60
RC	ROSE GANASTILLA	137	22
RD	ROSE DISPOSITIVO	229	42
T	DIFERENCIA DE TONO	257	29
X	OTRO	3,011	20
TOTAL		13,440	1,159

DEFECTOS OBSERVADOS PARA PROFIT CENTER TRIM



DEFECTOS OBSERVADOS PARA EL AREA DE LACA

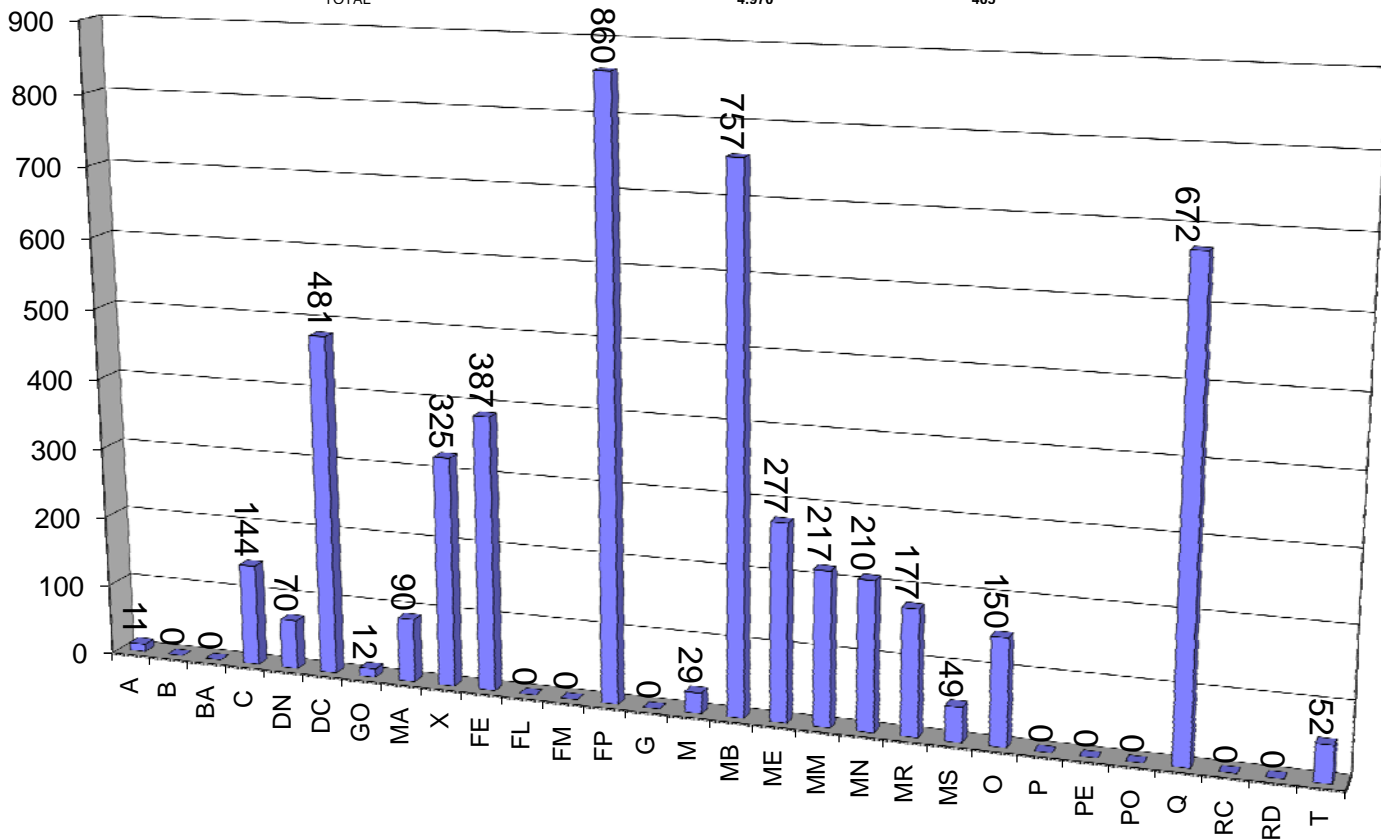
SIMB	DESCRIPCION DE DEFECTO	FRECUENCIAS OBSERVADAS	# DE OBSERVA
A	ASPEREZA	148	19
B	BRISEADA	0	0
BA	BASURA	545	48
C	CONTAMINACION	65	11
CU	CURADO DE LACA	23	8
GO	GOTA DE AGUA	0	0
DL	DESPRENDIMIENTO LACA	0	0
E	EXCESO DE LACA	4	2
F	FALTA DE LACA	561	29
FE	FALLAS ELECTRICAS	2	1
FL	FALTA DE LIMPIEZA	22	2
FM	FALLAS MECANICAS	53	1
X	OTRO	257	17
G	GRUMO DE LACA	987	26
M	MARCAS DE FABRICACION	87	7
MB	MANCHA BLANCA	38	2
ME	MAL ENJUAGADO	0	0
MM	MALTRATO POR MAL MANEJO	108	34
MN	MANCHA NEGRA	510	43
MR	MAL RAYADO PULIDO	16	2
MS	MAL SATINADO	218	24
O	OPACO	349	22
P	PASTA	122	10
PE	PELUSA DE POLEA	219	14
PO	POROSIDAD	1,831	58
Q	QUEMADO	123	2
RC	ROSE CANASTILLA	358	26
RD	ROSE DISPOSITIVO	534	67
T	DIFERENCIA DE TONO	380	16
TOTAL		7.560	491



DEFECTOS OBSERVADOS PARA EL AREA DE CROMO

SIMB	DESCRIPCION DE DEFECTO	CANT DE PZAS OBSERVADAS	# DE OBSERVA
A	ASPEREZA	11	3
B	BRISADA	0	0
BA	BASURA	0	0
C	CONTAMINACION	144	12
DN	DESPRENDIMIENTO NIQUEL	70	7
DC	DESPRENDIMIENTO CROMO	481	33
GO	GOTA DE AGUA	12	2
MA	MANCHA AMARILLA	90	14
X	OTRO	325	5
FE	FALLAS ELECTRICAS	387	4
FL	FALTA DE LIMPIEZA	0	0
FM	FALLAS MECANICAS	0	0
FP	FALTA DE PENETRACION	860	75
G	GRUMO DE LACA	0	0
M	MARCAS DE FABRICACION	29	5
MB	MANCHA BLANCA	757	49
ME	MAL ENJUAGADO	277	23
MM	MALTRATO POR MAL MANEJO	217	37
MN	MANCHA NEGRA	210	22
MR	MAL RAYADO PULIDO	177	21
MS	MAL SATINADO	49	2
O	OPACO	150	10
P	PASTA	0	0
PE	PELUSA DE POLEA	0	0
PO	POROSIDAD	0	0
Q	QUEMADO	672	75
RC	ROSE CANASTILLA	0	0
RD	ROSE DISPOSITIVO	0	0
T	DIFERENCIA DE TONO	52	6

TOTAL 4.970 405



RECHAZO INTERNO
CROMO
PERILLAS

Table with columns for item name, type, quantity, and 18 categories (1-18) representing different rejection reasons. Rows include items like TULIP, BALL, GAMA, BRAVO, CROWN, PLY, BRANDY, BOLI, BALA, MANIJA, and OVAL.

CHAPETONES

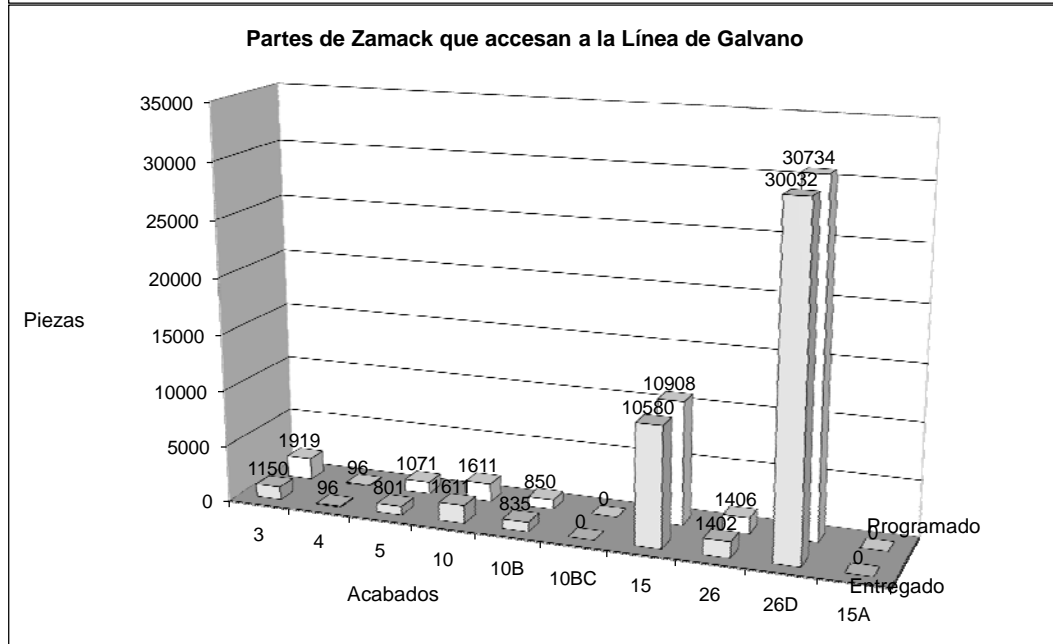
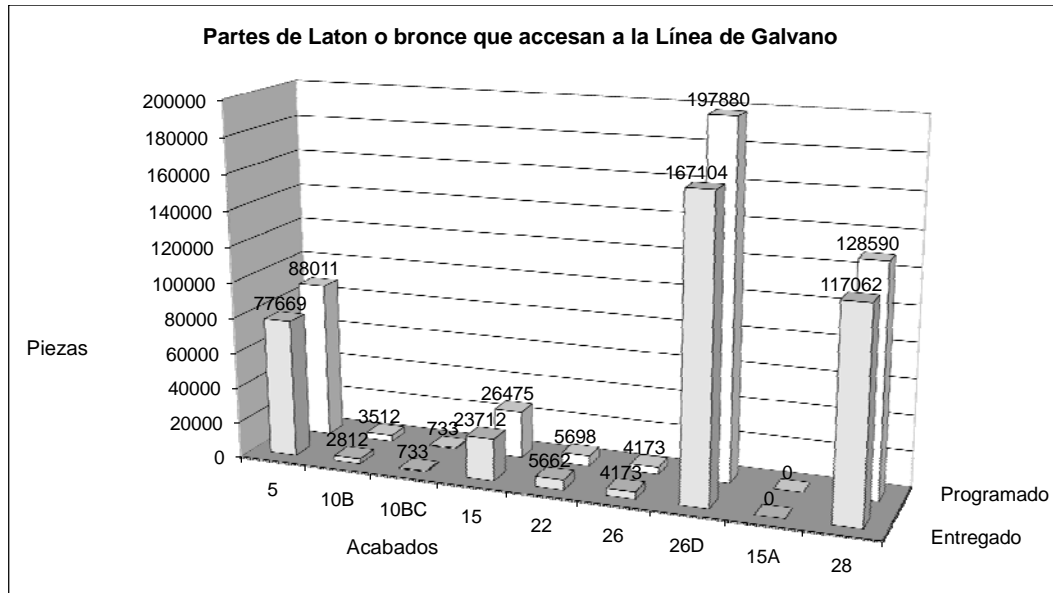
Table with columns for item name, type, quantity, and 18 categories. Rows include items like PLY, VENTO, MANIJA, and OVAL.

MANIJA

Table with columns for item name, type, quantity, and 18 categories. Rows include items like AQUA RH, CAMBRIDGE, VENTO RH, EIFEL, and PISA.

CERRADURA B-400

Table with columns for item name, type, quantity, and 18 categories. Rows include items like FTE CIL B400, ARANDELA, ESCUDO MAR B, and MARIPOSA B400.



DATOS PARA EL MES DE MAYO

Localizador de Partes de acero zincadas

De ensamble hacia acabados

										Prioridades en el requerimiento de material solicitado al área anterior					
										3ra. PRIORIDAD		2da. PRIORIDAD		1ra. PRIORIDAD	
										ROJO		AMARILLO		VERDE	
Num	Código	Descripción	Demanda Mensual	Frecuencia relativa para cada lvn ABC	Inventarios ABC	Peso Kg	TOTAL TARJETAS	Tipo. Cont.	pes. Cnt.	No TARJ.	LOC.	LOC.	LOC.	LOC.	
											No TARJ.	No TARJ.	No TARJ.	No TARJ.	
112	A501-584SHZNX	RONDANA PEST 1/2 INCHILLO	180,000	10,373%	A	0,0343	10	10	10	10					
26	A501-045SHZNX	CRUZ DE EMBOLO ZN	153,000	8,514%	A	0,0343	9	9	17,000	5	BC3BC4 BC5 ANSANARI1	3	BC3BC4	2	B01
24	J600-102SHZNX	CORONA SEGURO TUBULAR ZN	135,000	7,512%	A	0,0321	9	CN	15,000	5	ANAANSAN6	2	AN1AN2	2	AN2AN3
120	A508-435SHZNX	SOPORTE PALANCA ZN	77,000	4,289%	A	0,0470	7	CN	11,000	5	AC0A0SA06	2	AC0BA1	2	AD4
45	A501-362SHZNX	LENGUETA A 6 PIVOTES KW	72,000	4,007%	A	0,0225	9	CN	8,000	5	AC0BA1AD2	2	AD3	2	
106	A501-726SHZNX	BARRA PESTILLO SENCILLO	52,000	2,894%	A	0,0031	1	CG	52,000	1	BB2	1			
114	A501-820SHZNX	RONDANA SEPARADOR CORONA	52,000	2,894%	A	0,0012	1	GG	52,000	1	BB5	1			
65	B502-165SHZNX	LUNET A MEDIA LUNA	44,000	2,448%	A	0,0352	2	CN	22,000	1	AB6	1	AB6	1	
73	B502-714SHZNX	PERNO PESTILLO B-500 ZN	42,000	2,337%	A	0,0295	7	CN	6,000	4	AK5AK4	1	AK5	2	AK5AK6
106	A501-049SHZNX	BASTIDOR LENG.	40,000	2,226%	A	0,0121	2	CN	20,000	1	BB2	1	BB3	2	
118	A501-324SHZNX	SEGURO EMBOLO ZN	39,000	2,170%	A	0,0136	3	CN	13,000	1	BB1	1	BB2	1	BB2
33	A501-320SHZNX	CUNA PERILLA 5 PIVOTES ZN	33,000	1,836%	A	0,004	1	CN	33,000	1	B1	1			
9	B502-713SHZNX	BARRA PESTILLO B-500	30,000	1,669%	A	0,0150	6	CN	5,000	3	AJ2AJ3	1	AJ3	2	AJ4
77	A501-307SHZNX	PLACA MONTAJE	27,000	1,502%	A	0,0526	27	CN	1,000	13	BD4-BD5-BD6-BE1-BE2-BE3-BE4	7	BES-BEF-BF1-BF2	7	BF2-BF3-BF4-BF5
105	A501-650SHZNX	RONDANA BASTIDOR	26,000	1,447%	A	0,0122	2	CN	13,000	1	AJ5	1			
12	J600-112SHZNX	BARRA SEGURO TUBULAR	20,400	1,135%	A	0,0514	4	CN	5,100	2	BA3BA3	1	BA3	1	BA4
74	81-152SHZNX	PLACA GANCHO PEST M	20,400	1,135%	A	0,0295	2	CN	11,000	1	AL2	1	AL2	1	
119	81-166SHZNX	SOPORTE PALANCA PEST M ZN	20,400	1,135%	A	0,0210	2	CN	13,000	1	AL3	1	AL3	1	
62	A508-686SHZNX	RONDANA CUADRO	20,000	1,113%	A	0,0514	1	CN	20,000	1	BB4	1			
90	J600-103SHZNX	PLATO TUBULAR EXTERIOR	20,000	1,113%	A	0,0015	1	CN	20,000	1	BB4	1			
7	J600-117SHZNX	BARRA DE ARRASTRE	19,500	1,085%	A	0,0046	3	CN	6,500	1	BB1	1	BB2	1	BB2
34	A501-318SHZNX	CUNA PERILLA PIVOTES ZN	19,000	1,057%	A	0,0384	1	CN	19,000	1	BA2	1			
35	A501-315SHZNX	CUNA PERILLA ZN	19,000	1,057%	A	0,0016	1	CN	19,000	1	BC1	1			
109	R800-091SHZNX	BARRA CUBIERTA TUBULAR	18,000	1,043%	A	0,0514	5	CG	3,750	2	BA5	1	BA6	2	BA6BB1
75	A500-646SHZNX	PLACA GANCHO PEST. SEG.	18,000	1,002%	A	0,005	1	CN	18,000	1	BB6	1			
88	A501-305SHZNX	PLACA TORNILLO	18,000	1,002%	A	0,008	1	CN	18,000	1	B1	1			
133	A508-689SHZNX	TOPE EMB. PEST. 1/2 ZN	18,000	1,002%	A	0,0375	1	CN	18,000	1	BA1	1			
66	B504-7438SHZNX	LUNET A SEGURO MANIJAS	16,500	0,918%	A	0,0060	3	CN	5,500	1	AB2	1	AB2	1	AB3
60	C903-348SHZNX	PERNO CUADRO	16,000	0,889%	A	0,0021	1	CN	4,000	2	AD5	1	AD5	1	AD6
8	J600-094SHZNX	BARRA EMBOLO	15,000	0,835%	A	0,0121	2	CN	7,500	1	AL4	1	AL4	1	
128	J600-148SHZNX	TAPA RETEN DE CUADRO TUB. ZN	15,000	0,835%	A	0,0505	5	CN	3,000	2	AM4	3	AM4A	1	
135	J600-093SHZNX	TOPE PESTILLO TUBULAR ZN	14,400	0,801%	A	0,0280	1	CN	20,000	1	AL1	1			
100	R800-075SHZNX	RONDANA GUIA AC-70	14,000	0,779%	A	0,0086	2	CN	7,000	1	AA4	1	AA4	1	
67	81-157 FIN	LEVA PEST M	13,300	0,740%	A	0,0157	7	CN	1,900	3	ABA4B5	2	AA6	2	AC1
13	A501-330SHZNX	BASTIDOR LENGUETA	13,000	0,723%	B	0,0137	1	CN	13,000	1	BD3	1			
56	A501-434SHZNX	LENGUETA LARGA A	13,000	0,723%	A	0,0121	2	CN	6,500	1	AG1	1	AG1	1	
83	J600-329SHZNX	PLACA POST PEST TUB	13,000	0,723%	A	0,0023	1	CN	13,000	1	BB3	1			
60	A501-435SHZNX	LUNET A DE CUADRO	12,000	0,669%	A	0,0011	1	CN	12,000	1	AJ1	1			
69	B502-718SHZNX	MEDIA CUBIERTA IZO B AJUST	12,000	0,669%	B	0,0027	2	CN	11,000	1	AK1	1	AK2	1	
72	B502-711SHZNX	PERNO CAB. PEST. B-500	12,000	0,669%	B	0,0352	1	CN	12,500	1	AK2	1			
134	81-166SHZNX	TOPE PEST M ARROW ZN	12,000	0,669%	B	0,0295	1	CN	18,000	1	AK6	1			
70	J600-180SHZNX	MEDIA CUBIERTA TUBULAR	11,800	0,652%	B	0,0196	1	CN	1,700	3	BC3BC4	2	BC4 BC5	2	BC5 BC6
124	A501-893SHZNX	TAMBOR PESTILLO SEG. 2 3/8"	11,800	0,652%	B	0,0346	7	CN	1,700	3	AN1AN2	2	AN3	2	AN4
43	A501-331SHZNX	GUIA LENGUETA PIVOTES ZN	11,400	0,634%	B	0,0017	1	CN	12,500	1	AJ6	1			
100	J600-190SHZNX	POSTE PIVOTES TUB. MANIJA ZN	11,400	0,634%	B	0,0159	6	CN	1,900	4	AM1AM2	2	AM3	1	
16	A501-301SHZNX	LENGUETA B-500	11,000	0,612%	B	0,0027	1	CN	11,000	1	BD4	1			
78	B502-717SHZNX	CUBIERTA DERECHA 2 3/8"	11,000	0,612%	B	0,0065	1	CN	5,500	1	AE1	1	AE2	1	
68	B502-717SHZNX	MEDIA CUBIERTA DER B AJUST	11,000	0,612%	B	0,0063	1	CN	11,000	1	AK1	1			
37	A501-912SHZNX	EMBOLO A-85 ZN	10,200	0,568%	B	0,0058	2	CN	5,100	1	AB3	1	AB4	1	
30	B502-718SHZNX	CUBIERTA IZQUIERDA 2 3/8"	10,000	0,556%	B	0,0251	10	CN	1,000	5	AES4AE5	3	AES4E6	2	AF1
85	A501-787SHZNX	PLACA MONTAJE MUELLE	10,000	0,556%	B	0,0121	2	CN	5,000	1	AB5	1			
84	A502-443SHZNX	PLACA POST PEST UL	10,000	0,556%	B	0,0576	2	CN	5,000	1	BB6	1			
2	A501-312SHZNX	ASIENTO RESORTE CARRO	9,400	0,523%	C	0,0260	1	CN	10,000	1	BH3	1			
17	A501-499SHZNX	BUSHING CORTO	9,300	0,518%	C	0,0095	3	CN	3,100	1	AA5	1	AA5	1	AA6
47	A501-433SHZNX	LENGUETA A BALL	9,120	0,507%	C	0,0352	2	CN	6,500	1	AJ1	1	AJ1	1	
61	B502-169SHZNX	LEVA LENGUETA B	9,000	0,501%	C	0,0095	1	CN	12,500	1	BH4	1	BH4	1	BH4
10	A508-433SHZNX	BARRA PESTILLO DE 1/2	6,800	0,378%	C	0,0411	1	CN	6,800	1	AC3	1			
103	J600-104SHZNX	POSTE PLATO TUBULAR	6,500	0,362%	C	0,0650	1	CN	6,500	1	BH1	1			
20	A501-368SHZNX	CARRILLO ABIERTO	6,000	0,334%	C	0,0015	1	GG	6,000	1	BB2	1			
25	A501-900SHZNX	CORREDERA ZN	6,000	0,334%	C	0,0216	2	CN	3,000	1	BH5	1	BH5	1	
87	A501-901SHZNX	PLACA RETEN ZN	6,000	0,334%	C	0,0216	2	CN	3,000	1	BH2	1	BH2	1	
91	J600-098SHZNX	PLATO TUBULAR INTERIOR	6,000	0,334%	C	0,0015	1	GG	6,000	1	BB4	1			
32	A501-349SHZNX	POSTE AVI170	6,000	0,334%	C	0,0103	2	CN	3,000	1	AG3	1	AG4	1	
102	J600-108SHZNX	POSTE PIVOTES TUBULAR ZN	6,000	0,334%	C	0,0161	1	GG	6,000	1	BC1	1			
23	A501-918SHZNX	CORONA EMBOLO ZN	5,500	0,306%	C	0,0016	1	GG	5,500	1	BB6	1			
89	J600-303SHZNX	PLATO TUB EXT MANIJA ARROW	5,500	0,306%	C	0,0030	1	GG	5,500	1	AJ5	1			
108	B502-25SHZNX	RONDANA EMBOLO	5,400	0,300%	C	0,0009	1	CN	22,000	1	AA4	1			
46	A501-696SHZNX	EMBOLO T ZN	5,000	0,278%	C	0,0016	1	GG	5,000	1	BB8	1			
82	B0-153SHZNX	PLACA POST PEST M ARROW	5,000	0,278%	C	0,0710	1	CN	5,000	1	AD3	1			
85	F506-441SHZNX	PLACA POST. PEST. AB	5,000	0,278%	C	0,0060	1	CN	5,000	1	AL5	1			
130	J600-151SHZNX	TAPA RETEN INTERIOR	5,000	0,278%	C	0,0030	1	GG	5,000	1	BB5	1			
4	B503-644SHZNX	ASIENTO SEG. MARIPOSA	4,800	0,267%	C	0,0015	1	CN	20,000	1	AJ3	1			
110	B502-142SHZNX	RONDANA LENGUETA	4,800	0,267%	C	0,0015	1	CN	20,000	1	AJ4	1			
76	B502-487SHZNX	PLACA MARIPOSA B500	4,000	0,223%	C	0,0012	1	GG	4,000	1	AJ3	1			
49	B502-732SHZNX	LENGUETA B-462	3,840	0,214%	C	0,0080	1	CN	12,000	1	AJ2	1			
132	J600-150SHZNX	TAPA RETEN U80 MAN. TUB. ZN	3,840	0,214%	C	0,0004	1	GG	12,500	1	AJ2	1			
38	J600-355SHZNX	EMBOLO BOCANAVE TUBULAR ZN	3,600	0,200%	C	0,0055	1	CN	7,000	1	AB6	1			
101	A501-356SHZNX	PLACA MONTAJE A-170	3,600	0,200%	C	0,0016	1								

Localizador Panel ROJO KAN BAN

Código	Descripción	TARJ TOT X PTO	Tipo Cont.	CLASIF ABC	ROJO	LOCALIZACION	
					TARJ X NIV ACC	EN PANEL ROJO	
U600-091SHZNX	BARRA CABEZA TUBULAR	5	CN	A	2	P1	1
U600-117SHZNX	BARRA DE ARRASTRE	3	CN	A	1	P1	3
B502-713SHZNX	BARRA PESTILLO B-500	6	CN	A	3	P1	4
A501-728SHZNX	BARRA PESTILLO SENCILLO	1	CN	A	1	P1	7
U600-112SHZNX	BARRA SEGURO TUBULAR	4	CN	A	2	P1	8
U600-102SHZNX	CORONA SEGURO TUBULAR ZN	9	CN	A	5	P1	10
A501-318SHZNX	CUNA PERILLA PIVOTES ZN	1	CN	A	1	P1	15
A508-588SHZNX	LEVA PESTILLO 1/2	1	CN	A	1	P1	16
A500-646SHZNX	PLACA GANCHO PEST. SEG.	1	CN	A	1	P1	17
A501-307SHZNX	PLACA MONTAJE	27	CN	A	13	P1	18
U600-529SHZNX	PLACA POST PEST TUB	1	CN	A	1	P2	6
A501-305SHZNX	PLACA TORNILLO	1	CN	A	1	P2	7
U600-103SHZNX	PLATO TUBULAR EXTERIOR	1	CN	A	1	P2	8
A501-050SHZNX	RONDANA BASTIDOR	2	CN	A	1	P2	9
A501-324SHZNX	SEGURO EMBOLO ZN	3	CN	A	1	P2	10
A501-308ASHZN	TAMBOR GRANDE	2	CN	A	1	P2	11
U600-148SHZNX	TAPA RETEN DE CUADRO TUB. ZN	5	CN	A	2	P2	12
A508-589SHZNX	TOPE EMB. PEST. 1/2 ZN	1	CN	A	1	P2	14
					39		
A501-330SHZNX	BASTIDOR LENGÜETA	1	CN	B	1	P3	1
A501-301ASHZN	BUSHING A	1	CN	B	1	P3	2
A501-331SHZNX	GUIA LENGUETA PIVOTES ZN	1	CN	B	1	P3	3
U600-180SHZNX	MEDIA CUBIERTA TUBULAR	7	CN	B	3	P3	4
A501-767SHZNX	PLACA MONTAJE MUELLE	2	CN	B	1	P3	7
A502-443SHZNX	PLACA POST PEST UL	2	CN	B	1	P3	8
U600-190SHZNX	POSTE PIVOTES TUB. MANIJA ZN	6	CN	B	4	P3	9
A501-993SHZNX	TAMBOR PESTILLO SEG. 2 3/8"	7	CN	B	3	P3	13
					15		
R800-005SHZNX	ARANDELA COPLE MANIJA	1	CN	C	1	P4	1
A501-312SHZNX	ASIENTO RESORTE CARRO	1	CN	C	1	P4	2
R800-071SHZNX	ASIENTO RSTE CARRO MANIJA AC	1	GG	C	1	P4	3
A501-386SHZNX	CARRO UNIDO ABIERTO	1	CN	C	1	P4	4
A501-385SHZNX	CARRO UNIDO CERRADO	1	CN	C	1	P4	5
A501-918SHZNX	CORONA EMBOLO ZN	1	CN	C	1	P4	6
A501-900SHZNX	CORREDERA ZN	2	CN	C	1	P4	7
A508-336SHZNX	EMBOLO A ZN	1	CN	C	1	P4	8
A501-909SHZNX	EMBOLO T ZN	1	CN	C	1	P4	9
A501-433SHZNX	LENGÜETA A BALL	2	CN	C	1	P4	10
B502-169SHZNX	LEVA LENGUETA B	1	GG	C	1	P4	11
U600-008SHZNX	PERFIL DE ARRASTRE ZN	1	CN	C	1	P4	12
80-153SHZNXXX	PLACA POST PEST M ARROW	1	CN	C	1	P4	13
F506-441SHZNX	PLACA POST. PEST. AB	1	CN	C	1	P4	14
A501-901SHZNX	PLACA RETEN ZN	2	CN	C	1	P4	15
A501-317SHZNX	POSTE PIVOTES	1	CN	C	1	P4	16
U600-106SHZNX	POSTE PIVOTES TUBULAR ZN	1	CN	C	1	P4	17
U600-104SHZNX	POSTE PLATO TUBULAR	1	CN	C	1	P4	18
A501-336SHZNX	RONDANA CERROJO	1	GG	C	1	P4	19
A501-306SHZNX	ROSETA ZN	3	CN	C	1	P4	20
A501-613SHZNX	SEGURO A-85	1	GG	C	1	P4	21
A501-928SHZNX	TAMBOR PEST SEG DRIVE IN 2 3/4	1	CN	C	1	P4	22
A501-994SHZNX	TAMBOR PESTILLO SEG 2 3/4	1	CN	C	1	P4	23
A501-992SHZNX	TAMBOR PESTILLO SENC. ZN	1	CN	C	1	P4	24
R800-028SHZNX	TAMBOR RECORTADO ZN	1	CN	C	1	P4	25
R800-007SHZNX	TAPA PLATO MANIJA	1	CN	C	1	P5	1
U600-358SHZNX	TAPA RETÉN INT TRIM SH	1	CN	C	1	P5	2
U600-151SHZNX	TAPA RETEN INTERIOR	1	CN	C	1	P5	3
U600-149SHZNX	TAPA RETEN U56 TUB. ZN	1	CN	C	1	P5	4
U600-150SHZNX	TAPA RETEN U80 MAN. TUB. ZN	1	CN	C	1	P5	5
					30		

Profit Center Trim		6070.60684			0		CERO		VARIACIONES							
Variaciones de Inventario Físico		INICIO			INVENTARIO	COSTO	PROD.	PROD.	ENSAMBLE	SALIDA DE	MATERIAL	MAQUILAS	INVENTARIO	FALTANTE	ACUMULADO	INVENTARIO
Ubic	Número Art	Descripción	UM	Cnt Contada	\$ UNIT	MFG	TRIM	RECHAZO	MATERIAL	EN AREA	ZAMACK	REAL	CAPTURA	CAMBIO DE CODIGO	ENSAMBLE	
						13/05/2006	20004	20006	RECUPERA		3	13/05/2006	20006	QUITAR	AGREGAR	
20004	U600-059BRXXX	PERILLA GAMMA PERF BR	PZ	28,365	2,9777	84,462.46	28,365	84,462.46	0.0	15,400.0	90.0	13,055.0	15,310.0		15,310.0	
20004	A500-050BRXXX	BOTELLA TULIP BR	PZ	20,257	3,4870	70,636.77	20,257	70,636.77	0.0			20,257.0				
20004	U600-029BRXXX	CHAPETÓN VENTO BR	PZ	42,959	1,4520	62,376.47	42,959	62,376.47	0.0	8,646.0	91.0	34,614.0	8,345.0	210.0		
20004	LP150-02	INSERTO MANUA ARROW	PZ	11,514	4,7118	54,251.78	11,514	54,251.78	0.0			11,514.0				
20004	A500-076BRXXX	CHAPETÓN PLY INT BR	PZ	35,027	1,4826	51,932.08	35,027	51,932.08	0.0	6,989.0	27.0	28,065.0	6,962.0			
20004	A500-075BRXXX	CHAPETÓN PLY EXT BR	PZ	37,322	1,3488	50,338.05	37,322	50,338.05	0.0	10,579.0	214.0	115.0	26,842.0	10,480.0		
20004	A500-054BRXXX	PERILLA TULIP PERF BR	PZ	10,865	3,6699	39,872.92	10,865	39,872.92	0.0	3,426.0	5.0	7,444.0	3,421.0			
20004	U600-067FDXXX	MANIJA CAMBRIDGE CERR ZM	PZ	3,516	8,4321	29,647.26	3,516	29,647.26	0.0	507.0	65.0	3,074.0	442.0			
20004	A500-069BRXXX	CHAPETÓN TULIP A170 BR	PZ	17,329	1,6911	29,305.42	17,329	29,305.42	0.0	1,696.0	78.0	15,711.0	1,618.0			
20004	G507-002BRXXX	ESCUDO MONACO BR	PZ	3,724	7,5334	28,054.53	3,724	28,054.53	0.0	1,137.0		2,587.0	1,137.0			
20004	B502-216BRXXX	CONTRA A BR	PZ	20,431	1,3187	26,941.34	20,431	26,941.34	0.0			20,431.0				
20004	A500-082BRXXX	PERILLA ONIX PERF BR	PZ	7,492	3,4870	26,124.83	7,492	26,124.83	0.0	1,209.0	6.0	6,289.0	1,203.0			
20004	U600-050BRXXX	BOTELLA TUBULAR BR	PZ	8,590	2,8786	24,726.83	8,590	24,726.83	0.0			8,590.0				
20004	150-56GBS	PERILLA TUDOR (PLY) PIV	PZ	1,798	12,5125	22,497.42	1,798	22,497.42	0.0	4,063.0	42.0	-2,223.0	4,021.0			
20004	961CR-1121BSXX	FTE CIL INTERCAMBIABLE	PZ	10,910	1,9359	21,120.89	10,910	21,120.89	0.0	1,612.0		9,298.0	1,612.0			
20004	A500-015BRXXX	PERILLA BALL PIV BR	PZ	5,333	3,7137	19,805.27	5,333	19,805.27	0.0	356.0	17.0	4,994.0	339.0			
20004	A500-012BRXXX	PERILLA BALL PERF BR	PZ	4,999	3,7090	18,541.44	4,999	18,541.44	0.0	4,890.0	16.0	125.0	4,874.0		4,874.0	
20004	A500-086BRXXX	PERILLA BALA PERF BR	PZ	5,266	3,4870	18,362.70	5,266	18,362.70	0.0			5,266.0				
20004	U600-065FDXXX	MANIJA CAMBRIDGE PERF	PZ	2,169	8,4321	18,299.22	2,169	18,299.22	0.0	1,673.0	215.0	711.0	1,458.0			
20004	B502-336BRXXX	ARANDELA B500 EXT S/LOGO	PZ	7,500	2,3825	17,868.75	7,500	17,868.75	0.0		1.0	7,501.0	-1.0			
20004	A501-215SHXXX	CONTRA FULL LIP SH	PZ	51,473	0,3368	17,335.08	51,473	17,335.08	0.0			51,473.0				
20004	U600-062BRXXX	PERILLA SUN CERR BR	PZ	5,684	2,9913	17,002.55	5,684	17,002.55	0.0	1,450.0	89.0	4,323.0	1,361.0			
20004	A500-072BRXXX	CHAPETÓN TULIP EXT BR	PZ	10,790	1,5440	16,659.33	10,790	16,659.33	0.0	7,957.0	99.0	2,887.0	7,903.0		7,858.0	
20004	U600-055BRXXX	PERILLA BRANDY WINE PERF	PZ	4,917	2,9777	14,641.35	4,917	14,641.35	0.0	41.0	49.0	4,925.0	-8.0			
20004	346SHXXXXXXXXXX	CONTRA 4 D.E SH	PZ	24,368	0,5888	14,348.12	24,368	14,348.12	0.0			24,368.0				
20004	A500-079BRXXX	CHAPETÓN PLY AU170 BR	PZ	8,984	1,5836	14,227.33	8,984	14,227.33	0.0	156.0	8.0	8,820.0	164.0			
20004	A500-043BRXXX	PERILLA NOVO PERF BR	PZ	3,601	3,8837	13,985.02	3,601	13,985.02	0.0	1,951.0	1.0	1,651.0	1,950.0			
20004	552-01BZ	PERILLA DARRIN (TUL) CERR INT	PZ	1,781	7,8300	13,945.23	1,781	13,945.23	0.0			1,781.0				
20004	U600-031BRXXX	CHAPETÓN VENTO PERF BR	PZ	7,778	1,7701	13,767.92	7,778	13,767.92	0.0			7,778.0				
20004	U600-056BRXXX	PERILLA BRANDY WINE U40	PZ	4,610	2,9836	13,754.44	4,610	13,754.44	0.0	334.0	6.0	4,282.0	328.0			
20004	961-03.BS	TURN PIECE ROSE CHAPETON MARIPOSA	PZ	4,376	3,1099	13,608.88	4,376	13,608.88	0.0	544.0		3,832.0	544.0			
20004	U600-075FDXXX	MANIJA AQUA PERF IZQ ZM	PZ	1,694	8,0128	13,573.68	1,694	13,573.68	0.0	1,779.0	3.0	-82.0	1,776.0			
20004	B502-216SHXXX	CONTRA A SH	PZ	38,176	0,3538	13,505.52	38,176	13,505.52	0.0			38,176.0				
20004	B502-218BRXXX	CONTRA B BR	PZ	7,458	1,7954	13,390.17	7,458	13,390.17	0.0			7,458.0				
20004	961-18	MARIPOSA D.E	PZ	10,001	1,3143	13,144.71	10,001	13,144.71	0.0	5,501.0	229.0	4,729.0	5,272.0			
20004	345SHXXXXXXXXXX	CONTRA 2 D.E SH	PZ	22,069	0,5888	12,994.45	22,069	12,994.45	0.0			22,069.0				
20004	A501-217BRXXX	CONTRA ANSI BR	PZ	3,429	3,6470	12,505.39	3,429	12,505.39	0.0			3,429.0				
20004	PE160-01BRXXX	CUBIERTA 160 MM BR	PZ	2,654	4,6165	12,252.14	2,654	12,252.14	0.0	11.0		2,643.0	11.0		11.0	
20004	A500-036BRXXX	PERILLA LOT PERF BR	PZ	3,150	3,7060	11,673.93	3,150	11,673.93	0.0	77.0	19.0	3,092.0	58.0			
20004	U600-074FDXXX	MANIJA AQUA PERF DER ZM	PZ	1,437	8,0128	11,514.39	1,437	11,514.39	0.0	2,143.0		157.0	-706.0	2,143.0		
20004	U600-316FDXXX	PERILLA OVAL CERR ZM	PZ	1,080	9,4748	10,232.78	1,080	10,232.78	0.0			20.0	1,080.0			
20004	550-54BRXXX	MANGUETE TUDOR BR	PZ	12,762	0,7984	10,188.93	12,762	10,188.93	0.0		32.0	12,794.0	-32.0			
20004	B502-220BRXXX	CONTRA B RADIUS BR	PZ	5,076	1,9469	9,882.41	5,076	9,882.41	0.0			5,076.0				
20004	A500-052BRXXX	PERILLA TULIP CERR BR	PZ	2,653	3,7060	9,832.04	2,653	9,832.04	0.0		2.0	2,655.0	-2.0			
20004	LP150-01	MANIJA PERFORADA ARROW	PZ	1,067	8,9841	9,586.03	1,067	9,586.03	0.0	486.0	31.0	612.0	455.0			
20004	A500-050BZXXX	BOTELLA TULIP BZ	PZ	2,079	4,5155	9,387.68	2,079	9,387.68	0.0			2,079.0				
20004	A500-073BRXXX	CHAPETÓN TULIP INT BR	PZ	5,488	1,6851	9,247.55	5,488	9,247.55	0.0		12.0	5,472.0	16.0			
20004	U600-063BRXXX	PERILLA SUN PERF BR	PZ	3,077	2,9889	9,196.85	3,077	9,196.85	0.0	1,282.0	7.0	1,802.0	1,275.0			
20004	A501-217BZXXX	CONTRA ANSI BZ	PZ	1,870	4,8744	9,115.17	1,870	9,115.17	0.0			1,870.0				
20004	U600-058BRXXX	PERILLA GAMMA U40 BR	PZ	2,960	2,9851	8,835.87	2,960	8,835.87	0.0		2.0	2,962.0	-2.0			
20004	A500-070BRXXX	CHAPETÓN CROWN EXT BR	PZ	5,445	1,5968	8,694.52	5,445	8,694.52	0.0	331.0		5,114.0	331.0			
20004	R800-001FDXXX	MANIJA EIFEL PERF	PZ	1,176	7,2308	8,503.42	1,176	8,503.42	0.0	581.0	52.0	2,746.0	647.0	529.0		
20004	B502-338BRXXX	ARANDELA B500 EXT BR	PZ	2,925	2,6963	7,886.59	2,925	7,886.59	0.0			2,925.0				
20004	LP152-01	MANIJA CERRADA ARROW	PZ	862	8,9972	7,755.59	862	7,755.59	0.0	314.0		548.0	314.0			
20004	1001-03.BS	H.D. LARGE ROSE CHAPETON OVAL	PZ	2,694	2,8672	7,724.26	2,694	7,724.26	0.0			2,694.0				
20004	B502-335BRXXX	ARANDELA B500 INT S/LOGO	PZ	2,795	2,6358	7,366.98	2,795	7,366.98	0.0			2,795.0				
20004	1001CR-56AA	PERILLA TUDOR IC	PZ	109	67,4513	7,352.19	109	7,352.19	0.0			109.0				
20004	A501-215BRXXX	CONTRA FULL LIP BR	PZ	7,340	0,9989	7,331.85	7,340	7,331.85	0.0			7,340.0				
20004	M700-082BRXXX	CHAPETON TUL INT M08 BR	PZ	3,592	1,9585	7,034.93	3,592	7,034.93	0.0			3,592.0				
20004	A-2357BZXXXXX	U.PERILLA CLAR PIV BZ	PZ	1,503	4,6145	6,935.65	1,503	6,935.65	0.0			1,503.0				
20004	E61-53BSXXXXX	ARANDELA ESCALONADA	PZ	2,522	2,6384	6,654.02	2,522	6,654.02	0.0	4,067.0	113.0	-1,432.0	3,954.0			
20004	B502-218BZXXX	CONTRA B BZ	PZ	4,247	1,5567	6,611.47	4,247	6,611.47	0.0			4,247.0				
20004	B502-220BZXXX	CONTRA B RADIUS BZ	PZ	3,074	2,1206	6,518.72	3,074	6,518.72	0.0			3,074.0				
20004	U600-030BRXXX	CHAPETÓN VENTO U170 BR	PZ	3,692	1,7596	6,496.59	3,692	6,496.59	0.0		5.0	3,697.0	-5.0			
20004	U600-053BRXXX	PERILLA BOLI PERF BR	PZ	2,162	2,9824	6,447.95	2,162	6,447.95	0.0	351.0	11.0	1,822.0	340.0			
20004	U600-062BZXXX	PERILLA SUN CERR BZ	PZ	2,557	2,4928	6,374.19	2,557	6,374.19	0.0			2,557.0				
20004	750-56GBS	PERILLA BALL PIV BR ARROW	PZ	295	21,0919	6,222.11	295	6,222.11	0.0	1,672.0	173.0	-1,204.0	1,499.0			
20004	B502-489BZXXX	ESCUDO MARIPOSA B BZ	PZ	2,579	2,4108	6,217.56	2,579	6,217.56	0.0			2,758.0	-179.0	179.0		
20004	E61CR-53.BS	IC CYL. HOUSING COVER	PZ	2,190	2,8030	6,138.50	2,190	6,138.50	0.0	452.0		1,738.0	452.0			
20004	961L-03.BZ	BLANK ROSE CHAPETON CIEGO D	PZ	2,673	2,2754	6,082.14	2,673	6,082.14	0.0			2,673.0				
20004	E61-03BZXXXXX	CHAPETON MARIPOSA E BZ	PZ	7,702	0,7844	6,041.29	7,702	6,041.29	0.0	122.0	120.0	7,700.0	2.0			
20004	A501-215BZXXX	CONTRA FULL LIP BZ	PZ	5,136	1,1500	5,906.45	5,136	5,906.45	0.0			5,136.0				
20004	A500-066BRXXX	PERILLA BRAVO PERF BR	PZ	1,693	3,4870	5,903.54	1,693	5,903.54	0.0	571.0		1,122.0	571.0			

**PROFIT CENTER TRIM - ACABADOS
CHATARRA PARA EL MES 2**

Chatarra para la fecha 12-02-07

Número Art	Descripción	\$ COSTO		MAQ BROM						LACA		RECUPERACION DE CROMO				PULIDO		
		\$ UNIT	TOTAL	CHATARRA	1/6	2/6	Pzas	\$ M BROM	3/6	4/6	PZAS	\$ LACA	5/6	Pzas	\$ CROM	6/6	Pzas	\$ PULIDO
U600-063BRXXX	PERILLA SUN PERF BR	5.84131	5,636.86	965	22		22	128.51				35	35	204.45	908	908	5303.90948	
U600-059BRXXX	PERILLA GAMMA PERF BR	5.82709	5,494.95	943	490		490	2,855.27	87		87	506.96	20	20	116.54	259	259	1509.21631
A500-076BRXXX	CHAPETÓN PLY INT BR	2.87516	1,837.23	639		447	447	1,285.20	91		91	261.64	1	1	2.88	9	9	25.87644
A500-086BRXXX	PERILLA BALA PERF BR	7.12976	1,625.59	228	32		32	228.15				5	5	35.65	191	191	1361.78416	
U600-062BRXXX	PERILLA SUN CERR BR	5.84436	1,262.38	216	216		216	1,262.38						0.00			0	
A500-010BRXXX	PERILLA BALL CERR BR	7.14187	1,221.26	171	167		167	1,192.69	2		2	14.28		0.00			0	
U600-055BRXXX	PERILLA BRANDY WINE PERF	5.82709	1,165.42	200	127		127	740.04	34		34	198.12	5	5	29.14			0
U600-060BRXXX	PERILLA GAMMA CERR BR	5.83648	1,050.57	180	178		178	1,038.89	1		1	5.84		0.00			0	
A500-052BRXXX	PERILLA TULIP CERR BR	7.17568	990.24	138	138		138	990.24						0.00			0	
A500-075BRXXX	CHAPETÓN PLY EXT BR	2.70515	754.74	279		221	221	597.84	28		28	75.74	2	2	5.41			0
U600-054BRXXX	PERILLA BRANDY WINE CERR	5.85339	649.73	111	111		111	649.73						0.00			0	
A500-041BRXXX	PERILLA NOVO CERR BR	7.54493	626.23	83	13		13	98.08	34		34	256.53	2	2	15.09			0
A500-030BRXXX	PERILLA CROWN PERF BR	7.41529	593.22	80	2		2	14.83	39		39	289.20		0.00			0	
A500-043BRXXX	PERILLA NOVO PERF BR	7.40126	584.70	79	5		5	37.01	37		37	273.85		0.00			0	
G507-002BRXXX	ESCUDO MONACO BR	14.86306	579.66	39		38	38	564.80					1	1	14.86			0
A500-015BRXXX	PERILLA BALL PIV BR	7.18547	467.06	65	11		11	79.04	25		25	179.64	4	4	28.74			0
E61-03BSXXXX	CHAPETÓN MARIPOSA E BS	2.25893	424.68	188		176	176	397.57	5		5	11.29	2	2	4.52			0
A500-012BRXXX	PERILLA BALL PERF BR	7.17951	344.62	48	30		30	215.39	7		7	50.26	4	4	28.72			0
A500-046BRXXX	PERILLA PLY CERR BR	7.17568	337.26	47	31		31	222.45	8		8	57.41		0.00			0	
A500-064BRXXX	PERILLA CRONOS CER BR	7.12976	335.10	47	47		47	335.10						0.00			0	
961-03.BS	CHAPETON MARIPOSA D BS	6.18219	333.84	54		45	45	278.20		1	1	6.18		0.00	7	7	43.27533	
550-56GBS	PERILLA DARRIN (TUL) PIV	6.89760	331.08	48	39		39	269.01	2		2	13.80		0.00	5	5	34.488	
A500-088BRXXX	PERILLA BALA CERR BR	6.89760	269.01	39	39		39	269.01						0.00			0	
A500-084BRXXX	PERILLA ONIX CER BR	7.12976	249.54	35	35		35	249.54						0.00			0	
961CR-1121BSXX	FTE CIL INTERCAMBIABLE	3.74863	213.67	57		57	57	213.67						0.00			0	
A-2124ALXXXX	U.PERILLA NOVO PERF AL	2.27778	195.89	86		81	81	184.50					5	5	11.39			0
A-2102ALXXXX	PERILLA DELTA PERF AL	2.05948	195.65	95		45	45	92.68					50	50	102.97			0
A500-061BRXXX	PERILLA OMEGA PERF BR	7.12976	185.37	26				0.00	13		13	92.69		0.00			0	
E61-53BSXXXX	ARANDELA ESCALONADA	5.23070	167.38	32		28	28	146.46					4	4	20.92			0
U600-130BRXXX	CHAPETÓN PLY PERF BR	2.82405	155.32	55				0.00						0.00	55	55	155.32275	
A500-028BRXXX	PERILLA CROWN CERR BR	7.54493	150.90	20	20		20	150.90						0.00			0	
A500-048BRXXX	PERILLA PLY PERF BR	7.18277	143.66	20	12		12	86.19	4		4	28.73		0.00			0	
A500-054BRXXX	PERILLA TULIP PERF BR	7.12976	135.47	19	13		13	92.69	3		3	21.39		0.00			0	
U600-056BRXXX	PERILLA BRANDY WINE U40	5.83460	116.69	20	20		20	116.69						0.00			0	
A-2123ALXXXX	U.PERILLA NOVO CERR AL	2.38405	114.43	48		45	45	107.28					3	3	7.15			0
B502-488BRXXX	CHAPETÓN MARIPOSA BR	2.52543	103.54	41		41	41	103.54						0.00			0	
B502-337BRXXX	ARANDELA B500 INT BR YA	5.64906	96.03	17		15	15	84.74		1	1	5.65		0.00			0	
E60-53BSXXXX	CHAPETÓN CIEGO ESCALONAD	1.79635	89.82	50		9	9	16.17	14		14	25.15		0.00	13	13	23.35255	
R800-025BRXXX	CHAPETÓN MANIJA INT BR	7.30756	87.69	12		11	11	80.38						0.00	1	1	7.30756	
E61-53BZXXXX	ARANDELA ESCALONADA	6.00595	66.07	11				0.00						0.00	11	11	66.06545	
A-2101ALXXXX	PERILLA DELTA CERR AL	2.03721	65.19	32	27		27	55.00					5	5	10.19			0
R800-002BRXXX	CHAPETON MANIJA EXT BR	7.10773	63.97	9				0.00						0.00	9	9	63.96957	
A500-073BRXXX	CHAPETÓN TULIP INT BR	3.32727	43.25	13				0.00	6		6	19.96		0.00	1	1	3.32727	
A500-072BRXXX	CHAPETÓN TULIP EXT BR	3.14810	40.93	13				0.00		1	1	3.15	1	1	3.15	10	10	31.481
U600-029BRXXX	CHAPETÓN VENTO BR	2.83696	36.88	13				0.00	2		2	5.67	1	1	2.84	8	8	22.69568
D61CR-53BSXXX	ARANDELA DIC BS	5.64635	33.88	6				0.00						0.00	6	6	33.8781	
B502-489BRXXX	ESCUDO MARIPOSA B BR	5.06356	25.32	5				0.00						0.00	5	5	25.3178	
M700-082BZXXX	CHAPETON TUL INT M08 BZ	4.69150	23.46	5				0.00						0.00	5	5	23.4575	
U600-053BRXXX	PERILLA BOLI PERF BR	5.83306	23.33	4	4		4	23.33						0.00			0	
A-2111ALXXXX	PERILLA DELTA U40 AL	2.03721	22.41	11				0.00					11	11	22.41			0
A500-079BRXXX	CHAPETÓN PLY A/U170 BR	2.99940	21.00	7				0.00	1		1	3.00		0.00	5	5	14.997	
E63-03BSXXXX	CHAPETÓN CIEGO E BS	2.34168	18.73	8				0.00	4		4	9.37		0.00			0	
A500-069BRXXX	CHAPETÓN TULIP A170 BR	3.33245	16.66	5				0.00	2		2	6.66		0.00	1	1	3.33245	
U600-058BRXXX	PERILLA GAMMA U40 BR	5.83648	11.67	2				0.00	1		1	5.84		0.00			0	
D61-53.BS	ARANDELA D EXT BR	5.25339	10.51	2				0.00		1	1	5.25		0.00			0	
M700-082BRXXX	CHAPETON TUL INT M08 BR	3.67089	7.34	2				0.00	1		1	3.67		0.00			0	
A500-068BRXXX	PERILLA BRAVO CER BR	7.12976	7.13	1				0.00					1	1	7.13			0
A500-075BZXXX	CHAPETÓN PLY EXT BZ	3.34823	6.70	2				0.00	1		1	3.35		0.00			0	
A500-070BRXXX	CHAPETÓN CROWN EXT BR	3.21519	6.43	2				0.00		1	1	3.22		0.00			0	
E61CR-53.BS	ARANDELA EIC	5.43688	5.44	1				0.00						0.00	1	1	5.43688	
B502-339BRXXX	ARANDELA CHICA BR	1.65895	4.98	3				0.00	1		1	1.66		0.00	1	1	1.65895	
A500-076BZXXX	CHAPETÓN PLY INT BZ	3.58779	3.59	1				0.00						0.00	1	1	3.58779	
B502-341BRXXX	ARANDELA GRANDE BR	2.75984	2.76	1				0.00						0.00	1	1	2.75984	
D71-03BSXXXX	CHAPETÓN ESCALONADO PERF BR	1.65121	1.65	1				0.00						0.00	1	1	1.65121	
A500-076ALXXX	CHAPETÓN PLY INT AL	0.62820	0.63	1				0.00					1	1	0.63			0
			29,886.36	5,681	1829	1259	3,088	15,553.19	450		458	2,445.13	163	163	674.76	1514	1,514	8,768.15

REPORTE RESUMEN DEL BACK ORDER DE VENTA NACIONAL**21 de junio de 2007**

	Manufacturado		Importado		Total	
	Piezas	Valor	Piezas	Valor	Piezas	Valor
Back order	54,601	4,768,113	9,160	1,147,430	63,761	5,915,543
Retenido por crédito	46,540	4,017,512	4,744	710,027	51,284	4,727,539
No facturable por falta de producto	14,546	1,529,637	6,078	662,353	20,624	2,191,990
Con existencia suficiente	40,055	3,238,476	3,082	485,076	43,137	3,723,553
Con exist. sufic. retenido por crédito	37,818	2,980,380	2,982	468,872	40,800	3,449,253
Facturable en este momento	2,237	258,096	100	16,204	2,337	274,300

7% % facturable del total de existencia

22 de junio de 2007

	Manufacturado		Importado		Total	
	Piezas	Valor	Piezas	Valor	Piezas	Valor
Back order	46,181	4,093,924	9,081	1,150,741	55,262	5,244,664
Retenido por crédito	38,010	3,389,020	4,607	702,295	42,617	4,091,314
No facturable por falta de producto	13,243	1,291,973	6,121	668,667	19,364	1,960,640
Con existencia suficiente	32,938	2,801,951	2,960	482,074	35,898	3,284,024
Con exist. sufic. retenido por crédito	30,732	2,571,867	2,860	465,870	33,592	3,037,736
Facturable en este momento	2,206	230,084	100	16,204	2,306	246,288

7% % facturable del total de existencia

25 de junio de 2007

	Manufacturado		Importado		Total	
	Piezas	Valor	Piezas	Valor	Piezas	Valor
Back order	40,640	3,675,430	8,840	1,095,181	49,480	4,770,611
Retenido por crédito	21,039	2,311,492	5,791	698,815	26,830	3,010,307
No facturable por falta de producto	10,677	1,003,450	6,015	663,008	16,692	1,666,459
Con existencia suficiente	29,963	2,671,979	2,825	432,173	32,788	3,104,152
Con exist. sufic. retenido por crédito	17,232	1,849,084	2,387	371,994	19,619	2,221,078
Facturable en este momento	12,731	822,896	438	60,179	13,169	883,074

28% % facturable del total de existencia

26 de junio de 2007

	Manufacturado		Importado		Total	
	Piezas	Valor	Piezas	Valor	Piezas	Valor
Back order	36,816	3,542,086	9,171	1,232,608	45,987	4,774,694
Retenido por crédito	26,711	2,606,308	4,729	722,386	31,440	3,328,694
No facturable por falta de producto	16,368	1,312,684	6,032	698,765	22,400	2,011,449
Con existencia suficiente	20,448	2,229,403	3,139	533,843	23,587	2,763,246
Con exist. sufic. retenido por crédito	14,959	1,747,616	2,134	436,017	17,093	2,183,633
Facturable en este momento	5,489	481,787	1,005	97,826	6,494	579,613

21% % facturable del total de existencia

27 de junio de 2007

	Manufacturado		Importado		Total	
	Piezas	Valor	Piezas	Valor	Piezas	Valor
Back order	30,376	3,232,408	10,895	1,260,086	41,271	4,492,494
Retenido por crédito	20,234	2,342,204	3,174	543,451	23,408	2,885,656
No facturable por falta de producto	7,437	933,524	7,727	860,556	15,164	1,794,079
Con existencia suficiente	22,939	2,298,885	3,168	399,530	26,107	2,698,415
Con exist. sufic. retenido por crédito	17,140	1,804,875	1,864	339,162	19,004	2,144,038
Facturable en este momento	5,799	494,010	1,304	60,368	7,103	554,378

21% % facturable del total de existencia

28 de junio de 2007

	Manufacturado		Importado		Total	
	Piezas	Valor	Piezas	Valor	Piezas	Valor
Back order	34,914	3,773,900	12,077	1,413,216	46,991	5,187,116
Retenido por crédito	22,031	2,542,972	3,036	477,623	25,067	3,020,595
No facturable por falta de producto	11,362	1,512,567	8,879	991,904	20,241	2,504,472
Con existencia suficiente	23,552	2,261,333	3,198	421,311	26,750	2,682,644
Con exist. sufic. retenido por crédito	16,968	1,715,830	1,783	280,258	18,751	1,996,088
Facturable en este momento	6,584	545,503	1,415	141,053	7,999	686,556

26% % facturable del total de existencia

29 de junio de 2007

	Manufacturado		Importado		Total	
	Piezas	Valor	Piezas	Valor	Piezas	Valor
Back order	35,482	3,628,469	11,403	1,421,213	46,885	5,049,682
Retenido por crédito	21,892	2,340,053	3,332	518,549	25,224	2,858,602
No facturable por falta de producto	11,381	1,311,772	7,881	970,015	19,262	2,281,787
Con existencia suficiente	24,101	2,316,697	3,522	451,198	27,623	2,767,895
Con exist. sufic. retenido por crédito	16,285	1,664,107	2,024	302,078	18,309	1,966,186
Facturable en este momento	7,816	652,590	1,498	149,120	9,314	801,709

29% % facturable del total de existencia

29/06/2007

RELACIÓN DE ARTÍCULOS FACTURABLES CON EXISTENCIA SUFICIENTE Y SIN RETENCIÓN DE CRÉDITO

LnPd	Artículo	Descripcion	Zona	Pedido	Existencia	Cnt Abta	Valor (pesos)
202	10SXPLN3XXXN	A 10S PLY 3	302	P9367	44	3	449.40
224	260P3XXB	B CERROJO SEGUREX LL-MAR LATON BRILLANTE	302	P9015	1075	20	1,749.80
224	262P26DB	B CERROJO SEGUREX LL-LL CROMO MATE BLIS	208	P9240	2343	5	488.95
223	360P26DN	B 360P 26D	202	P9216	204	110	13487.1
212	40SXAQA15XLN	U 40S AQUA 15 LH	100	P8893	48	4	730.6
212	40SXAQA3XXLN	U 40S AQUA 3 LH	100	P8893	8	4	735.80
202	40SXBAL26DXN	A 40S BALL 26D	208	P8905	1506	10	1,997.10
202	40SXBAL26DXN	A 40S BALL 26D	208	P8905	1506	1	1.00
205	40SXBOL26DXN	U 40S BOLI 26D	208	P8008	309	60	4,716.00
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9163	353	3	219.60
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9162	353	3	219.60
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9113	353	3	219.6
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9171	353	6	439.2
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9172	353	3	219.6
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9173	353	3	219.6
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9169	353	3	219.6
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9168	353	3	219.6
205	40SXBOL5XXXB	U 40S BOLI 5 BLIS	500	P9140	353	3	219.6
205	40SXBOL5XXXN	U 40S BOLI 5	212	P9337	757	10	661.5
205	40SXBOL5XXXN	U 40S BOLI 5	209	P5264	757	200	12790
205	40SXBOL5XXXN	U 40S BOLI 5	208	P8008	757	40	3144
212	40SXCAM26DXN	U 40S CAM 26D	400	P8831	1256	20	3679
212	40SXCAM26DXN	U 40S CAM 26D	400	P8834	1256	26	4,782.70
212	40SXCAM26DXN	U 40S CAM 26D	400	P8833	1256	30	5,518.50
212	40SXCAM26DXN	U 40S CAM 26D	400	P9251	1256	39	7174.05
212	40SXCAM26DXN	U 40S CAM 26D	400	P9252	1256	22	4046.9
212	40SXCAM26DXN	U 40S CAM 26D	400	P8832	1256	20	3679
206	40SXCRS3XXXN	A 40S CRONOS 3	209	P9259	174	10	910
203	40SXGAM3XXXN	A 40S GAMMA 3	400	P8293	4945	120	7165.2
203	40SXGAM3XXXN	A 40S GAMMA 3	400	P7763	4945	234	13972.14
203	40SXGAM3XXXN	A 40S GAMMA 3	400	P5922	4945	61	3,642.31
203	40SXGAM5XXXN	A 40S GAMMA 5	400	P8289	3634	95	6,089.50
202	40SXNON3XXXN	A 40S NOVO 3	208	P9352	7	2	2.00
202	40SXNON5XXXN	A 40S NOVO 5	208	P8905	55	1	1.00
202	40SXNON5XXXN	A 40S NOVO 5	208	P8905	55	10	1,493.10
206	40SXONI5XXXN	A 40S ONIX 5	306	P9306	281	1	120.90
202	40SXTUL26DXN	A 40S TUL 26D	208	P8905	375	20	2,797.20
202	40SXTUL26DXN	A 40S TUL 26D	208	P8905	375	2	2.00
212	40SXVEN26DLN	U 40S VENTO 26D LH	100	P8898	56	3	508.95
212	40SXVEN3XXRN	U 40S VENTO 3 RH	199	P9386	262	3	508.95
223	462P26DN	B 462P 26D	212	P9241	138	6	1,209.60
241	5262MBA26DRN	GM 5262PDR BALL 26D RH MONACO	305	P8959	18	3	1,567.80
241	5262MBA5XXLN	GM 5262PDL BALL 5 LH	209	P9271	22	2	1,094.78
241	5262MCR5XXRN	GM 5262PDR CROWN 5 RH MONACO	305	P8959	18	2	1,066.64
241	5262MTU22XXRN	GM 5262PDR TUL 22 RH MONACO	206	P8795	12	4	1,983.80
202	52PDBAL26DRN	A 52PD BALL 26D	208	P8905	1046	10	2,142.00
202	52PDBAL26DRN	A 52PD BALL 26D	208	P8905	1046	1	1.00
202	52PDBAL26DRN	A 52PD BALL 26D	210	P8471	1046	7	1,499.40
202	52PDBAL3XXRN	A 52PD BALL 3	208	P8905	374	1	1.00
202	52PDBAL3XXRN	A 52PD BALL 3	208	P9013	374	10	2,278.00
202	52PDBAL3XXRN	A 52PD BALL 3	208	P8905	374	10	2,142.00
202	52PDBAL5XXRN	A 52PD BALL 5	209	P8789	340	2	2.00
202	52PDBAL5XXRN	A 52PD BALL 5	209	P8789	340	20	4,524.00
206	52PDBLA26DXB	A 52PD BALA 26D BLIS	500	P9232	24	12	1,272.00
203	52PDGAM26DXN	A 52PD GAMMA 26D	211	P9002	742	7	518.98
203	52PDGAM26DXN	A 52PD GAMMA 26D	211	P8859	742	10	741.40
203	52PDGAM28XXN	A 52PD GAMMA 28	302	P9015	1458	20	1,420.20
203	52PDGAM3XXXN	A 52PD GAMMA 3	400	P5922	5185	26	1,656.72
203	52PDGAM3XXXN	A 52PD GAMMA 3	400	P7763	5185	156	9,940.32
203	52PDGAM3XXXN	A 52PD GAMMA 3	400	P8293	5185	80	5,097.60
203	52PDGAM5XXXB	A 52PD GAMMA 5 BLIS	500	P8900	83	73	6,025.42
203	52PDGAM5XXXN	A 52PD GAMMA 5	400	P8289	1945	15	1,036.80

REPORTE DEL STATUS Y DEL PROGRESO DE LOS PEDIDOS CARGADOS EN MFG PRO

PEDIDOS

	JUNIO							
	1	4	5	6	7	8	11	12
Abiertos	379	416	329	312	301	287	282	287
Retenidos	243	192	183	176	166	159	174	160
No retenidos	136	224	146	136	135	128	108	127
Facturables porque hay suficiente existencia	186	268	146	137	124	154	52	83
Facturables retenidos	142	123	96	96	91	134	222	164
Con faltantes de producto	193	148	183	175	177	133	230	204

PARTIDAS

PRODUCTO FABRICADO EN YALE

Partidas totales

245 Combos Segurex		13	12	12	13	13	13	14
901 Pasadores	14	13	14	11	11	11	11	10
Totales	713	733	711	686	591	521	533	562

Partidas retenidas por crédito

245 Combos Segurex		11	12	12	13	13	13	14
901 Pasadores	12	12	10	10	10	10	11	10
Totales	426	397	450	444	354	333	379	389

Partidas facturables porque hay suficiente existencia

245 Combos Segurex		13	12	12	13	13	13	14
901 Pasadores	11	9	8	11	11	11	11	10
Totales	507	562	482	467	370	338	368	379

Partidas facturables retenidas

245 Combos Segurex		11	12	12	13	13	13	14
901 Pasadores	11	9	5	10	10	10	10	10
Totales	338	325	344	342	280	278	305	296

PRODUCTO IMPORTADO

Partidas totales

231 Cerr. Gatillo Normal	92	96	80	78	67	64	65	92
300 Sobreponer Alta Segurida	27	27	15	12	7	7	7	7
Totales	389	414	319	268	258	255	257	288

Partidas retenidas por crédito

231 Cerr. Gatillo Normal	56	58	54	54	53	52	48	74
300 Sobreponer Alta Segurida	12	11	7	7	7	7	7	7
Totales	266	212	210	182	182	180	153	181

Partidas facturables porque hay suficiente existencia

231 Cerr. Gatillo Normal	75	79	65	63	50	47	48	74
300 Sobreponer Alta Segurida	26	26	13	10	5	5	4	5
Totales	293	319	225	173	152	149	145	174

Partidas facturables retenidas

231 Cerr. Gatillo Normal	49	51	47	47	46	45	46	69
300 Sobreponer Alta Segurida	11	10	5	5	5	5	4	5
Totales	224	173	170	142	141	139	136	156

SKU's

	JUNIO							
	1	4	5	6	7	8	11	12
PRODUCTO FABRICADO EN YALE								
Referencias totales								
245 Combos Segurex		7	6	6	6	6	6	6
901 Pasadores	5	5	5	5	5	5	5	5
Totales	277	274	269	256	230	208	212	238

Piezas totales

245 Combos Segurex		416	407	407	432	432	432	438
901 Pasadores	257	207	181	113	113	113	113	110
Totales	59,034	59,550	55,281	59,388	44,996	42,039	42,320	41,916

Negativos (piezas)

245 Combos Segurex		0	0	0	0	0	0	0
901 Pasadores	-125	-125	-125	0	0	0	0	0
Totales	-20,861	-17,237	-14,932	-16,269	-15,894	-12,432	-7,852	-5,251

Negativos (referencias)

245 Combos Segurex		0	0	0	0	0	0	0
901 Pasadores	1	1	1	0	0	0	0	0
Totales	52	51	53	53	52	49	38	42

PRODUCTO IMPORTADO

Referencias totales

231 Cerr. Gatillo Normal	24	24	21	21	20	20	20	22
300 Sobreponer Alta Segurida	11	11	8	8	4	4	4	4
Totales	106	108	99	90	86	84	85	90

Piezas totales

231 Cerr. Gatillo Normal	676	724	607	577	571	570	591	646
300 Sobreponer Alta Segurida	59	59	33	28	12	12	12	12
Totales	7,766	7,693	7,088	6,349	6,557	6,456	6,887	6,938

Negativos (piezas)

231 Cerr. Gatillo Normal	-114	-114	-107	-107	-125	-125	-123	-128
300 Sobreponer Alta Segurida	0	0	0	0	0	0	-1	0
Totales	-4,675	-4,677	-4,668	-4,668	-4,737	-4,737	-3,934	-4,740

Negativos (referencias)

231 Cerr. Gatillo Normal	3	3	1	1	1	1	1	1
300 Sobreponer Alta Segurida	0	0	0	0	0	0	1	0
Totales	20	30	26	26	28	28	15	15

Faltantes del Kan Ban para el día: 29-jun-07

Acero

Código	Descripción	TARGTS X PTO	Demanda Mensual	Pzas/ Cont.	TARJETAS FALTANTES	EXISTENCIA		Ubicacion 20006	EXISTENCIA PARTE COMP	PRIORIDADES ACABADOS	PRIORIDADES PRENSAS
						S/ACABADO	20004				
A501-330SHZNX	BASTIDOR LENGÜETA	7	126,000	1,900	7	0	7,913			Urge Prensas	1ra Prioridad
A501-900SHZNX	CORREDERA ZN	10	163,200	800	8	0	15,855			Urge Prensas	1ra Prioridad
A502-443SHZNX	PLACA POST PEST UL	3	144,000	5,000	2	0	21,540			Urge Prensas	1ra Prioridad
A501-306SHZNX	ROSETA ZN	10	160,800	800	7	0	5,029			Urge Prensas	1ra Prioridad
A501-308SHZNX	TAMBOR GRANDE	27	139,200	250	27	0	-2,199			Urge Prensas	1ra Prioridad
A501-324SHZNX	SEGURO EMBOLO ZN	2	141,600	13,000	1	0	2,028			Urge Prensas	1ra Prioridad
A501-049SHZNX	RONDANA BASTIDOR LENG.	1	120,000	20,000	1	0	19,234			Urge Prensas	1ra Prioridad
U600-154SHZNX	POSTE U170 MANIJA	1	1,200	850	1	0	253			Urge Prensas	1ra Prioridad
A501-312SHZNX	ASIENTO RESORTE CARRO	2	158,400	10,000	2		40,000			1ra Prioridad	
A501-301ASHZN	BUSHING A	4	132,000	1,300	4		7,800			1ra Prioridad	
A501-307SHZNX	PLACA MONTAJE	7	138,000	1,000	7		18,000			1ra Prioridad	
U600-529SHZNX	PLACA POST PEST TUB	2	72,000	5,000	2		25,000			1ra Prioridad	
A501-305SHZNX	PLACA TORNILLO	5	168,000	1,500	5		12,000			1ra Prioridad	
A501-314SHZNX	POSTE INTERIOR	9	163,200	950	9		6,600			1ra Prioridad	2da Prioridad
A501-317SHZNX	POSTE PIVOTES	7	138,000	950	7		18,050			1ra Prioridad	
U600-190SHZNX	POSTE PIVOTES TUB. MANIJA ZN	4	36,000	1,000	4		3,000			1ra Prioridad	2da Prioridad
A501-385SHZNX	CARRO UNIDO CERRADO	4	43,200	1,300	4		6,500			1ra Prioridad	
A508-336SHZNX	EMBOLO A ZN	2	42,000	2,500	2		2,500			1ra Prioridad	2da Prioridad
F506-441SHZNX	PLACA POST. PEST. AB	1	26,400	5,000	1		50,000			1ra Prioridad	
A501-318SHZNX	CUNA PERILLA PIVOTES ZN	1	55,200	19,000	1		38,000			1ra Prioridad	
U600-212SHZNX	POSTE PIVOTES TUBULAR BOLI	1	3,600	1,000	1		3,000			1ra Prioridad	
U600-355SHZNX	EMBOLO BOCALLAVE TUBULAR ZN	1	3,600	7,000	1		11,625			1ra Prioridad	
A501-315SHZNX	CUNA PERILLA ZN	1	20,000	30,000	1		20,790			1ra Prioridad	2da Prioridad
U600-091SHZNX	BARRA CABEZA TUBULAR	2	67,200	3,750	1		7,500			2da Prioridad	
U600-112SHZNX	BARRA SEGURO TUBULAR	2	60,000	5,100	1		51,000			2da Prioridad	
A501-909SHZNX	EMBOLO T ZN	3	90,000	3,000	2		3,000			2da Prioridad	2da Prioridad
U600-180SHZNX	MEDIA CUBIERTA TUBULAR	6	144,000	1,200	4		46,800			2da Prioridad	
A501-901SHZNX	PLACA RETEN ZN	6	146,400	1,900	4		20,900			2da Prioridad	
U600-151SHZNX	TAPA RETEN INTERIOR	3	72,000	3,000	2		52,870			2da Prioridad	
A501-994SHZNX	TAMBOR PESTILLO SEG. 2 3/4	2	38,400	1,300	1		23,400			2da Prioridad	
U600-149SHZNX	TAPA RETEN U56 TUB. ZN	2	31,200	3,000	1		9,000			2da Prioridad	
R800-028SHZNX	TAMBOR RECORTADO ZN	2	2,520	250	1		1,250			2da Prioridad	
U600-117SHZNX	BARRA DE ARRASTRE	3	67,200	3,100	1		13,730			3ra Prioridad	
A501-386SHZNX	CARRO UNIDO ABIERTO	9	120,000	1,300	3		37,550			3ra Prioridad	
U600-103SHZNX	PLATO TUBULAR EXTERIOR	7	72,000	850	3		30,600			3ra Prioridad	
U600-098SHZNX	PLATO TUBULAR INTERIOR	9	72,000	850	3		57,800			3ra Prioridad	
U600-106SHZNX	POSTE PIVOTES TUBULAR ZN	5	100,800	1,000	2		4,000			3ra Prioridad	
A501-993SHZNX	TAMBOR PESTILLO SEG. 2 3/8"	3	38,400	1,700	1		22,180			3ra Prioridad	
A501-992SHZNX	TAMBOR PESTILLO SENC. ZN	7	114,000	1,700	1		47,600			4ta Prioridad	

Partes Chicas

Código	Descripción	TARGTS X PTO	Demanda Mensual	Pzas/ Cont.	TARJETAS FALTANTES	Ubicacion 20013	Ubicacion 20004	EXISTENCIA ALM 2	PRIORIDADES ACABADOS	PRIORIDADES PRENSAS
A501-054BR15X	BOCALLAVE EMERGENCIA 15	1	1,000	2,000	1	13,100	1,987	2,000	1ra Prioridad	
C503-736BR5XX	BOTON U 5	1	17,800	9,000	1	18,000	47,170		1ra Prioridad	
C503-382AL28X	BOTON A 28	2	7,240	2,000	1	3,020	19,723	1,900	2da Prioridad	
B502-216BR3XX	CONTRA A 3	6	30,000	1,250	2	27,500	3,770	2,500	3ra Prioridad	
B502-216SHZNX	CONTRA A 28 (ZN)	12	60,000	1,250	5	11,250	67,067	8,750	3ra Prioridad	
B502-216SH283	CONTRA A 283	20	100,000	1,250	1	11,250	67,067	18,750	4ta Prioridad	

Partes de Zamack

Código	Descripción	TARGTS X PTO	Demanda Mensual	Pzas/ Cont.	TARJETAS FALTANTES	Ubicacion 20013	Ubicacion 20004	EXISTENCIA ALM 2	EXISTENCIA PARTE COMP	PRIORIDADES ACABADOS	PRIORIDADES PRENSAS
A501-577ZMXXX	CUERPO CIL 5/PIV CORTO ZN	13	61,124	1,200	13	0	0			Urge Inyeccion	1ra Prioridad
P501-921FDZNX	CABEZA PEST SENC NIQUELADA	17	105,000	1,600	17	0	67,208	2,000		Urge P Comp	
81-164BR26	CABEZA PESTILLO M NIQUELADA	6	18,350	900	6	0	1	3,836	TESA	Urge P Comp	NO HACER
U600-152ZMZN	BASE RETEN ZN	18	140,000	2,000	15	22,000	24,223			1ra Prioridad	2da Prioridad
U600-107ZMZN	SEGURO TUBULAR ZN	7	50,000	4,000	6	8,000	1,680			1ra Prioridad	2da Prioridad
A508-429BR26D	CABEZA PEST 1/2 x 2 3/8" NIQUELADA	4	3,368	900	3	0	12		1,034	1ra Prioridad	
A502-429ZMZN	CABEZA PEST 1/2 2 3/8 NIQUELADA	7	25,000	900	7	3,600	16,279			1ra Prioridad	2da Prioridad
A501-002ZMXXX	CILINDRO A-40 ZM	8	25,128	1,700	8	8,500	0	16,000		1ra Prioridad	2da Prioridad
U600-191ZMXXX	REFUERZO POST. PIV. TUB. MAN. ZM	4	39,125	2,600	4	13,000	7,800	5,200		1ra Prioridad	
U600-307ZMXXX	SEGURO TUBULAR CLUTCH ZM	1	7,250	4,000	1	4,000	0	3,130		1ra Prioridad	
U600-092ZMZN	CABEZA PEST TUBULAR ZN	15	70,000	1,200	9	13,200	25,062	10,800		2da Prioridad	
U600-095ZMZN	EMBOLO SEGURIDAD TUBULAR ZN	3	21,480	4,000	2	24,000	8,278			2da Prioridad	
P502-710FDZNX	CABEZA PEST B NIQUELADA	6	8,000	1,400	4	0	5,220		500	2da Prioridad	
R800-004ZMZN	COPELE MANIJA PLATO ZN	4	4,750	1,500	1	3,000	5,724			3ra Prioridad	
A502-430ZMZN	CABEZA PEST 1/2 2 3/4 NIQUELADA	10	11,772	650	3	8,450	1,298	6,960		3ra Prioridad	
U600-111ZMXXX	CONTRA LEVA SEGURO TUB ZM	3	32,140	4,000	1	8,000	0	8,000		3ra Prioridad	

BIBLIOGRAFIA.

1. Planeación y control de la producción.
Daniel Sipper, Robert L. Bulfin Jr.
Editorial Mc Graw Hill Primera edición.
2. Investigación de operaciones.
Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman
Editorial Mc Graw Hill Séptima edición.
3. Investigación de operaciones.
Hamdy A. Taha
Editorial Alfaomega Quinta edición.
4. Química General.
Raymond Chang
Editorial Mc Graw Hill Séptima edición.
5. Galvanoplastia aplicada a la teoría y practica
Pedro Claudio Rodriguez
Editorial Alsina, Segunda edición.
6. Integración del Kanban con el MRPII
Raymond S. Lewis
TGP. Tecnología de gerencia y producción, S.A. Primera edición.
7. Kanban Just-In-Time en Toyota
Traducido por David J. Lu
Asociación Japonesa de Administración, Primera edición.
8. Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo.
Benjamin Niebel; Andris Freivalds.
Editorial Alfaomega Decima edición.
9. http://www.adpime.com/ERP/Es_ERP_intro.htm
10. <http://www.mobile.com.ar/productos/cygnus-suite.aspx>
11. <http://www.yalemexico.com/html/compania.html>