

13  
2ej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores  
Cuautitlán

CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES  
(EMPRESAS E INSTITUCIONES)  
"MODELO DE CALIDAD PARA  
UNA FABRICA DE CIERRES"

TRABAJO DE SEMINARIO  
Que para obtener el título de  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
p r e s e n t a

CARLOS DIEGO CISNEROS DELPECH

Asesor: Ing. Juan de la Cruz Hernández Zamudio

27/00/99

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES-CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

AT'N: Q. MA. DEL CARMEN GARCIA MIJARES  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautilán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

~~Calidad en las Organizaciones (Empresas e Instituciones).~~  
~~"Modelo de Calidad para una Fabrica de Cierres"~~

que presenta el pasante: Carlos Diego Cisneros Delpech,  
con número de cuenta: 1227502-7 para obtener el Título de:  
~~Ingeniero Mecánico Electricista~~

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautilán Izcalli, Eda. de México, a 11 de Enero de 1999

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
I, III	Ing. Juan De La Cruz Hernández Zamudio	<i>[Firma]</i>
II	Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez	<i>[Firma]</i>
IV	Ing. Julio Moisés Sánchez Barrera	<i>[Firma]</i>

## AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES; POR SU ESFUERZO Y COMPRENSIÓN.

A LOS INCANSABLES LUCHADORES: MIS HERMANOS, VERONICA, FRANCISCO  
Y SANDRA.

A TI MAGDE; POR SER MAS QUE MI SUERTE MI COMPAÑERA.

A CIERRES IDEAL DE MÉXICO Y A TODOS LOS QUE ME AYUDARON EN LA  
REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

A MI MADRE; POR NO BAJAR LA GUARDIA, AÚN EN LA DESESPERACIÓN.

**MODELO DE CALIDAD  
PARA UNA FÁBRICA  
DE CIERRES**



**México DF Enero, 1999**

## ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	
<b>Objetivos</b> .....	
<b>Capítulo I</b>	
Antecedentes en la Fabricación de Cierres (Evolución) .....	6
<b>Capítulo II</b>	
Normas en la Fabricación de Cierres (Normas específicas del producto) .....	10
<b>Capítulo III</b>	
Procesos de Fabricación de los Cierres .....	31
<b>Capítulo IV</b>	
Modelo de Calidad de la Empresa .....	38
<b>Capítulo V</b>	
Propuesta de Mejora .....	101
<b>Conclusiones</b> .....	
 <b>Bibliografía</b> .....	

## INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, el hombre se ha evolucionado en su comportamiento. Lo que en un principio era tan sólo una idea de algo que podía hacer, ahora era una realidad. En la época artesanal las realizaciones del hombre tenían un valor único; el resultado de lo elaborado quedaba comprobado inmediatamente, ya que eran trabajos hechos a la medida y la persona para quien fue hecho, decía si el producto era bueno o no.

Así como la evolución en la elaboración de los productos, así también fue evolucionando la calidad. En un principio la calidad en los productos era muy estricta y se consideraba perfecto o de calidad sólo aquello que no tenía ningún defecto. Al pasar del tiempo y del cambio en el proceso de elaboración surge la producción en masa.

Con la revolución industrial y la aparición de las máquinas surge la producción en serie, y con ello el problema de verificar si todos los productos elaborados contaban con la calidad requerida, de esta manera las fábricas vieron la necesidad de introducir un departamento que estuviera a cargo de la inspección y se le denominó Control de Calidad.

Cuando surge un producto por la necesidad de un cliente, el cliente por lo general reclama cierta calidad en el producto, por su parte el fabricante requiere de herramientas en las cuales se apoya para conseguir las exigencias del cliente; La mayoría de los costos elevados de los productos se da por un mal proceso de producción, causa por la cual se hace muy difícil conseguir que el producto tenga la calidad necesaria a un costo razonable.

El resultado del equilibrio entre el costo del producto y una tolerancia en la calidad es la elaboración de productos y servicios satisfactorios para el cliente, que por ende está dispuesto a pagar. Este equilibrio no es más que el resultado de operación del control de calidad.

Las Normas Industriales Japonesas definen al control de calidad como un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de

los consumidores: Kaoru Ishikawa define el control de calidad como desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor.

La inspección no sólo debe llevarse de forma visual, sino además con ayuda de instrumentos de medición, aparece entonces el control estadístico de la calidad. En 1931 W. A. Shewhart desarrolla técnicas para monitorear y evaluar día a día la producción, él fue el primero en reconocer que en toda producción existe una variación en el proceso, debida a factores como: materia prima, condiciones del equipo o habilidad de los operadores; el problema no es suprimir la variación, sino de ver que rango de variación es aceptable sin que se originen problemas.

Mientras Shewhart desarrollaba técnicas para establecer los límites de variación y gráficas de control para presentar los resultados, Harold Dodge y Harry Roming, avanzaban en la práctica del muestreo. Estas parten del hecho de que en una producción masiva es imposible inspeccionar todos los productos, de ahí la necesidad de verificar cierto número de artículos de un lote y decir si el lote es aceptable o no.

Hoy en día la calidad se considera como una estrategia competitiva, para la cual debe existir en cada empresa un sistema que asegure la mejora continua y la calidad de los productos, pero la calidad no pasa a ser estrategia competitiva sólo porque se apliquen métodos estadísticos para controlar el proceso; como tampoco lo es por el hecho de que todos se comprometan a elaborar productos sin defecto, puesto que de nada serviría sino existe un mercado para los productos.

Esto implica cambios profundos en la mentalidad de los administradores, en la cultura de las organizaciones y en las estructuras de las empresas. La experiencia de las empresas japonesas en la implantación de un sistema administrativo para el logro de la calidad ha contribuido a comprender los pasos para lograr que la calidad llegue a ser la estrategia competitiva por excelencia.

La Organización Internacional de estándares, llamada mundialmente **ISO** (International Organization for standardization) con sede en Ginebra Suiza, fue establecida en el año de 1947, para el desarrollo de estándares internacionales en muchas áreas y cuenta hoy en día con más de 90 países afiliados.

La primera publicación de ISO sobre aseguramiento de calidad y administración de calidad se realizó en 1987, la última versión es de 1994, de lo que conocemos como estándares de calidad ISO-9000. La intención de ISO fue, establecer una serie de normas reconocidas en todo el mundo y que facilitaran el comercio exterior, ya que ISO-9000 especifica los requisitos del sistema de calidad que asegure que un proveedor suministre productos y servicios de calidad.

ISO-9000 Desarrolla normas y procedimientos para que los productos se repitan 1 o 1,000,000 de veces con la misma calidad, esto es, mejora continua en procesos, costos e innovación, logrando con esto la satisfacción del cliente; desde luego todo esto tiene que ir documentado.

Los estándares de ISO-9000 son aplicables a cualquier clase de organización y a toda clase de áreas como la manufactura, procesos, servicios, electrónicos, construcción, textiles, farmacéuticas, papeleras, petroquímicas, telecomunicaciones, plásticos, metales, hospitales, desarrollo de software, servicios legales, financieros, contabilidad, aseguradoras y muchas más.

Cierres Ideal de México S.A. de C.V. es una empresa con mas de 40 años en la fabricación de cierres y cremalleras metálicas, sintéticas y de inyección de plástico, forma parte de un corporativo llamado GICISA (Grupo Industrial Cierres Ideal S.A.) que cuenta con seis empresas dedicadas a la elaboración de diferentes productos para la industria textil.

En Cierres Ideal de México, se fabrican cierres de todos tipos y para un sin número de aplicaciones, como bolsas, chamarras, pantalones, vestidos, faldas, blusas, maletas, zapatos, tiendas de campaña, bolsas de dormir, etc., el constante interés de la empresa por permanecer como líder en el mercado nacional y consolidarse en el mercado internacional, ya que es un fuerte exportador, ha dado como consecuencia la implantación de un sistema de calidad, reconocido en todo el mundo que le dé el valor que necesita en la venta de su producto.

En México, hasta el momento no ha existido una empresa nacional que desarrolle sus propias técnicas de producción, el interés de Cierres Ideal de México, ha sido perfeccionar esas técnicas de producción, dadas por otras empresas, y que muchas compañías en todo el mundo han adoptado.

Daremos un panorama general de como ha evolucionado tanto el cierre, como la calidad que debe de tener, ¿qué ha llevado a las empresas a implantar un sistema de calidad? Y ¿Cómo podemos implantar un sistema de calidad y asegurarlo por mucho tiempo?

## **OBJETIVOS:**

- *Antecedentes de la calidad y la influencia de estos en un sistema de calidad como ISO-9000.*
  
- *Observar la evolución del cierre, para asimismo observar el comportamiento de la calidad y la necesidad de contar con un sistema de aseguramiento de calidad.*
  
- *Implantar un sistema de calidad en la empresa Cierres Ideal de México, que por el tipo de empresa le correspondería ISO-9002.*
  
- *Mencionar, una serie de mejoras en la empresa para poder llevar correctamente un sistema de calidad como ISO-9000.*

## RELATORIA DE LA TESINA

La tesina consistirá de cinco capítulos en los cuales se mencionará el proceso evolutivo de los cierres, así como la evolución de un sistema que asegure la calidad y la mejora continua de los productos, hasta las propuestas de mejora al llevar un sistema ISO-9002 y las conclusiones al respecto.

En el capítulo I, hablaremos acerca de los antecedentes en la fabricación de los cierres y la calidad. Como capítulo II, se mencionaran las normas de especificación del producto, en este caso, las normas ASTM en la fabricación de cierres. En el capítulo III, mencionaremos los métodos operativos en la fabricación de los cierres, de los diferentes materiales usados. El capítulo IV esta destinado a establecer el sistema de calidad para la empresa. En el capítulo V se plantearan las propuestas de mejora al desarrollo del sistema, y por último se darán las conclusiones al trabajo.

# CAPÍTULO I

## ANTECEDENTES EN LA FABRICACIÓN DE CIERRES.

Existen diferentes versiones acerca de la invención del cierre, nadie con exactitud nos podrá decir quien lo inventó pero tomaremos el testimonio de dos compañías, ya con muchos años de antigüedad, Opti y Talon.

La versión dada por Opti dice que a finales del siglo XIX un señor llamado Wilbur Judson en el año de 1886 invento el cierre, pero no fue sino hasta 1893 que lo patento, actualmente esta invención y su patente original pueden verse todavía en América. Por su parte Lightning había comenzado desde 1919 en Birmingham la producción en serie de los primeros cierres metálicos, aunque más tarde, un sueco llamado Gideon Sundback, perfecciono las técnicas de producción en masa, estas técnicas fueron utilizadas en los 20 años siguientes.

El grupo Opti lo formo una sociedad, de los dos mayores fabricantes de cremalleras en Europa Opti y Lightning Fasteners Ltd. ; la mancuerna Suizo-Alemana fue responsable de los desarrollos del cierre de nylon a mediados de los años 50's, que culminaron en lo que ahora se conoce como la familia de productos S; hoy en día las empresas que fabricaron los productos de la familia S, le siguen llamando así, como por primera vez los bautizara Opti.

Se les llama S (spiral) porque son cierres que están hechos de un monofilamento o hilo de nylon, en forma de espiral, y que sustituyera a la pesada cadena metálica. En 1955 Opti era el líder mundial en cierres de espiral, más tarde surgirían otros productos, también de espiral, como el S40 en 1981, que podía sustituir a la medida más pequeña de los metálicos, el S60 en 1985 y el S80 en 1987; este cierre tuvo sus ventajas y sus desventajas, pero lo que bien es cierto es que no logro desaparecer a la cadena metálica, la cual ha tenido modificaciones importantes.

El especial propósito de Opti es el constante diseño y construcción de maquinaria de producción de cierres y la continua calidad en altos niveles de producción. Muchas empresas fabricantes de cierres

han adquirido maquinaria que alguna vez fuera de Opti para fabricar el producto que revoluciono al mundo por su ligereza y a la vez alta resistencia

El grupo Opti se fusiona en 1964 y ahora forma una fuerte cadena de subsidiarias productoras de cierres bajo licencia de que cumple con excelencia reconocida mundialmente. Opti cuenta con subsidiarias en Europa, Asia y América, en países como Finlandia, Alemania, Francia, Portugal, Italia, Reino Unido, Taiwan, Perú, Brasil, Argentina.

El tipo de cierre que le siguió al de la familia S, fue el de moldeo por inyección de plástico. La cadena de este cierre en apariencia muy similar a la metálica, pero de menos peso, aunque iguales en resistencia.

El costo de fabricación de un cierre inyectado es elevado, debido a la manera como trabaja la maquina de inyección, ya que esta inyecta aproximadamente cada 20 segundos a lo largo del molde, que no rebasa el metro de longitud. Comparado con los otros tipos de cierres este trabaja lento, y aunque los Asiáticos han sido los que han tratado de desarrollar técnicas no han logrado mucho.

Lo más que se pudo desarrollar, fue una máquina de extrusión de plástico, en la cual se pueden alimentar hasta cinco líneas, mientras que la de inyección es solo de una línea y trabaja a más velocidad que la de inyección, el único problema, es que no tiene la misma calidad que la de inyección, la forma del diente no es tan definida y no trabaja con la misma facilidad.

Ahora hablaremos a cerca de Talon, compañía con la cual, Cierres Ideal tiene un proyecto de gran interés. La historia de Talon data de principios del siglo XIX, quienes aseguran que el que invento el cierre fue un señor llamado Whitcomb Judson en 1891, quien lo empleo para los zapatos. Atrapo la imaginación y visión del general Lewis Walker, que en 1894 fue pionero en este negocio creando la "Universal Fastener Company" para su producción. Esta compañía comercializo con éxito ideas nuevas para productos durante la primera guerra mundial, desarrollando el "perfilado de alambre" para elaborar la cadena metálica y que permanece hasta nuestros días. En 1937 la compañía cambia su nombre por el de Talon Talon se convirtió en una verdadera compañía internacional, expandiéndose a nuevos mercados, en países tan apartados como China, Brasil y Alemania En los periodos de mayor

crecimiento, entre 1940 y 1968 Talon contaba con 16 plantas en los Estados Unidos, muchas subsidiarias y afiliadas en Europa y Asia, empleando a un total de 8,500 personas en sus operaciones mundiales.

En medio de toda esa expansión, el revolucionado cierre Zephyr tamaño O2, que Opti llamara S40, fue introducido en el mercado en 1958. Este fue realmente un producto único, porque a pesar de ser ligero en peso, su espiral de monofilamento especial le dio la fuerza y durabilidad necesaria para reemplazar al abultado cierre de metal usado en los vestidos de mujer y pantalones para hombre.

La posesión de Talon cambio de manos en 1968 cuando Textron se volvió su dueño. En 1981 Textron le vendió su inversión a Nucon, quien a su vez vendió Talon a Sid Merians en 1983. El cambio de manos siguió durante los siguientes ocho años, hasta que Coats Vlyella compro el 80% de la inversión de Talon en 1991, como parte de su plan de establecer un negocio global de cierres.

A través de todos estos años de cambio, la calidad y reputación de Talon en el mercado ha permanecido sin cambios. La compañía sigue viendo el mismo núcleo de clientes que han sido leales a Talon los últimos 25 años. Todavía hoy, la marca Talon disfruta de una fuerte franquicia con uno y todos. Donde Talon ha perdido, es en la falta de inversión del equipo de investigación de campo de clientes. La automatización de clientes ha sido una diferencia critica, en el mercado de cierres de los Estados Unidos en las últimas dos décadas, y la incapacidad de Talon para invertir en equipo para clientes lo condujo a perder mercado en segmentos claves.

La situación esta cambiando rápidamente y Talon esta en un proceso de recuperar su primicia en el mercado del cierre. Ha tenido una fuerte expansión en Canadá y, ahora esta por formar una sociedad con Cierres Ideal quien puede explotar las oportunidades de crecimiento en México y los países del Caribe. Talon y Cierres Ideal están combinando sus recursos y experiencia. Detrás de estos dos nombres hay un compromiso para ofrecer a todos los clientes, sin respetar tamaño o lugar, un alto estándar de calidad, servicio y valor.

El camino a seguir es enfocarse en el cliente y exceder sus expectativas en servicio y calidad. Esto combinado con una dramática reducción del costo base, permitirán a las dos compañías obtener el liderazgo, en el mercado del cierre mientras marchan hacia el siglo XXI

Cierres Ideal de México S.A. de C.V. es una de las empresas pertenecientes al grupo GICISA, que por muchos años se ha mantenido como líder en el mercado nacional y que a través de 50 años de historia, ha evolucionado de acuerdo al desarrollo mundial, buscando siempre la alianza con empresas extranjeras que aportan ideas en la elaboración del cierre con materiales novedosos, diseños atractivos, maquinas más rápidas y a un bajo costo.

En un principio, lo que ahora es Cierres Ideal de México S.A. de C.V. era una pequeña empresa de un conjunto de alemanes que bajo influencias europeas fabricaban cierres metálicos y los novedosos en aquel entonces, los cierres de la familia S creación de Opti. Más tarde el ING. ALEJO PERALTA Y D.C empresario Mexicano, se asocio con ellos, para luego adquirirla en su totalidad. La gran visión de este empresario hizo de Cierres Ideal de México lo que hasta hoy en día es; la empresa fabricante de cierres más grande en toda América Latina.



## CAPÍTULO II

### NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE PRODUCTOS (ASTM).

La ASTM (American Society for Test and Materials), propone normas y especificaciones para la fabricación de cierres. Sería muy laborioso explicar todas y cada una de las normas referentes a los cierres, Sólo explicaremos las normas que se aplican dentro de la compañía Cierres Ideal de México, que van de acuerdo a los productos que esta elabora y a los materiales utilizados.

#### D2050-87 Terminología estándar relativa a los cierres.

Estas definiciones cubren términos o significados especiales, usados en la industria del cierre. Cuando alguna de las definiciones es cambiada a otro estándar, limita el campo de acción de la definición por el uso de la frase delimitadora "en cierres", después del guión al principio de la definición.

Las principales partes del cierre están ilustradas en la figura, estas ilustraciones son descriptivas y no intentan ser restrictivas al diseño.

Cinta. Es la tela de la cual se fijarán algunos de los componentes, como grapas, pin, stud, etc. con la ayuda de un cordón que lleva en una de las orillas a todo lo largo. Las cintas pueden ser de algodón, poliéster o una combinación de los dos.

Grapas Elementos sujetos al cordón de la cinta, con una forma característica que les permite entrelazarse formando la cremallera. Las grapas se fijan al cordón por medio de unas "piernas" y se entrelazan unas con otras con la ayuda de una cabeza y la cazuela; la cabeza de una grapa entra en la cazuela de otra y así sucesivamente.

Cadena. Se considera cadena, al conjunto de las grapas que se han fijado a la cinta. La cadena puede estar unida (cadena doble) o separada (cadena sencilla). Es lo que comúnmente se le llama cremallera.

Cierre. Dispositivo que permite cerrar o abrir un objeto al que este se halla añadido, consiste de un pedazo de cadena y una corredera para poder operario, además de los topes superiores e inferiores que le permiten tener otras ventajas.

### **Componentes inferiores.**

Tope inferior. Llamado también Bottom stop, es el componente que determina que un cierre será fijo, ya que va colocado bajo ó encima de la última grapa abrazando los cordones de la cinta e impidiendo que la corredera salga de la cadena. Esto quiere decir que el cierre no puede separarse en su totalidad.

Pin. Es un elemento en forma de tubo, colocado bajo la última grapa sobre el cordón de la cinta.

Caja. Dispositivo permanente sujetado al stud, colocado al final de la cadena, del lado contrario al pin.

Stud. Elemento similar al pin, colocado del lado contrario y diseñado para que sirva de apoyo a la caja

Tope superior. Componente colocado transversalmente al cordón de la cinta y que impide que la corredera salga de la cremallera por la parte superior (función del bottom pero en la parte inferior). El cierre puede llevar uno o dos.

Corredera. Componente que actúa sobre la cadena, abriéndola en un sentido y cerrándola en el sentido contrario.

Cuerpo. Es una de las partes que forman la corredera y opera directamente sobre la cadena.

Jaladera. Parte de la corredera, la cual sirve para operar el cierre.

Muelle. Es otra de las partes de la corredera, el cual realiza un seguro en la cadena, al posicionar la jaladera (posición vertical) y liberarlo al operar el cierre. Algunos fabricantes de cierres diseñan otro componente para cubrir al muelle, el cual lleva por nombre Tapa.

Seguro de pin. Llamado también pin lock, este seguro figura ya como una forma de la jaladera, para que cuando esta sea posicionada horizontalmente el seguro sea puesto

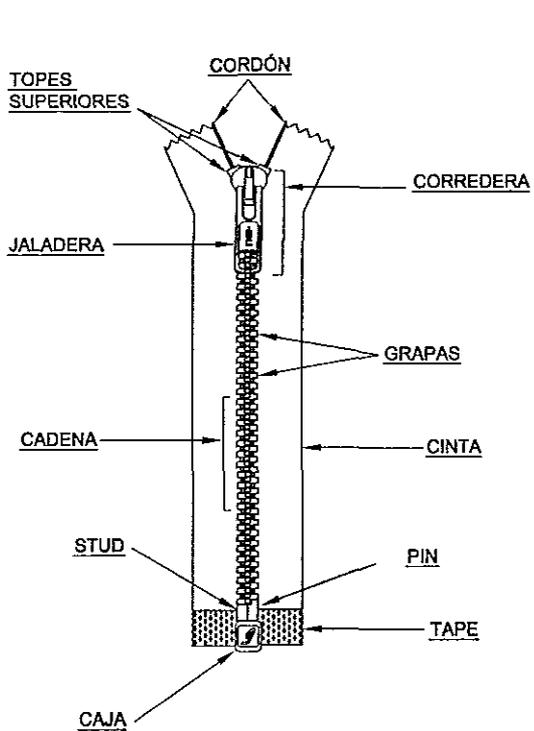
Boca. Apertura de la corredera que recibe la cadena. Esta forma en la corredera es vital para que el cierre opere satisfactoriamente.

Ancho de boca. Medida entre los bordes de la corredera, donde llevan contra los hombros las grapas entrelazadas, para que sean separadas por el diamante.

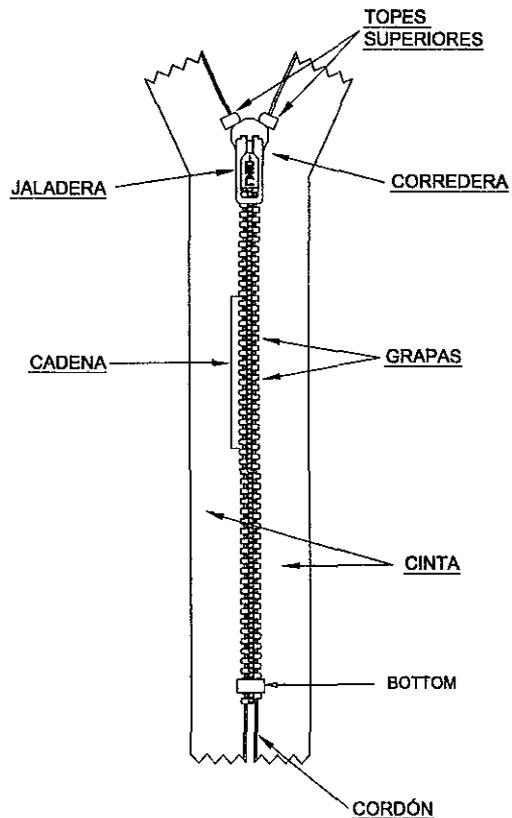
Diamante. Parte que divide por la mitad a la corredera, dejando los hombros en los extremos. El diamante realiza la función de abrir cada una de las grapas unidas por la boca.

Ancho de hombro Medida de la corredera que va del diamante a uno de los extremos. La medida de ancho de hombros es simétrica y es la parte por donde corren las grapas hacia la boca, para que sean unidas.

# CIERRE SEPARABLE



# CIERRE FIJO



D2051-86 Método estándar de prueba para la durabilidad de los cierres terminados al proceso de lavado.

- Campo de aplicación.

Determinación de la durabilidad del esmalte o cualquier otro acabado que se le da al cierre cuando es sujeto a un lavado.

Esta prueba puede contener operaciones con materiales y equipo peligrosos. La norma no contiene las instrucciones de seguridad para los problemas asociados con el uso, esta es responsabilidad de quien use este estándar a consultar y establecer una apropiada seguridad y prácticas de salud, así como determinar la aplicación y limitaciones de uso.

- Resumen del método.

Las muestras son lavadas en el laboratorio, con un líquido en buena proporción bajo condiciones de temperatura apropiadas y la acción abrasiva que produce el efecto de la operación de lavado en un tiempo conveniente. La capa superior es desgastada por el deslizamiento e impacto de un apropiado número de bolas de acero. Los efectos de la prueba son elevados por la pérdida del esmalte en la cadena, los componentes o ambos.

Nota: No requiere de condiciones especiales de ambiente.

D2052-85 Método de prueba estándar para la decoloración de los cierres al ser planchados.

- Campo de aplicación.

Cubre la determinación de cambio de los lados del cierre, bajo condiciones de planchado. Este método de prueba es aplicado a una porción de tela de una de las partes de un cierre de cualquier material.

Esta prueba puede contener operaciones con materiales y equipo peligrosos. La norma no contiene las instrucciones de seguridad para los problemas asociados con el uso, esta es responsabilidad de quien use este estándar a consultar y establecer una apropiada seguridad y prácticas de salud, así como determinar la aplicación y limitaciones de uso.

- Resumen del método.

La muestra de cierre es sometida a planchado y se compara con otra muestra que no ha sido planchada para observar que tanto cambio.

#### D2053-86 Método de prueba estándar para decoloración por luz

- Campo de aplicación.

Determinación en la alteración del tono de la tela cuando es expuesto a la luz, sin tener en cuenta los materiales con los que fue hecho.

Esta prueba puede contener operaciones con materiales y equipo peligrosos. La norma no contiene las instrucciones de seguridad para los problemas asociados con el uso, esta es responsabilidad de quien use este estándar a consultar y establecer una apropiada seguridad y prácticas de salud, así como determinar la aplicación y limitaciones de uso

- Resumen del método.

Una muestra de cadena es expuesta a la continua luz artificial por un período determinado, la muestra es evaluada contra una escala de grises de la AATCC (American association of Textiils Chemists and Colorists)

**D2057-85 Método de prueba estándar a la decoloración de los cierres por lavado.**

- Campo de aplicación.

Establece la determinación de decoloración por lavado domestico de un cierre. Este método de prueba es aplicado a una porción de tela del extremo de un cierre de algodón, lino o combinaciones de las mismas.

- Resumen del método.

Las muestras de tela son lavadas con equipo de lavado y secado casero, con o sin suavizante, bajo condiciones apropiadas de temperatura, para provocar el efecto del cambio de color en el cierre por lavado en casa.

**D2058-87 Método de prueba estándar para la durabilidad de los cierres terminados por el efecto de planchado.**

- Campo de aplicación.

Este método establece la durabilidad del esmalte u otro recubrimiento de los cierres cuando estos son sometidos a planchado.

**Nota:** Los valores expresados en unidad del sistema internacional están a ser juzgados por el estándar.

- Resumen del método.

La muestra es sumergida en una solución de un solvente y un detergente para lavado en seco con bolas de acero para simular la acción de que ocurre en la máquina de lavado en seco. No requiere de condiciones especiales de ambiente.

La muestra de la prueba debe consistir cada una, de un cierre ensamblado o un largo de cadena, en ese caso, el largo no debe ser más grande de 254mm (10")

**D2059-87 Método de prueba estándar para la resistencia de los cierres al rociarles sal.**

- Campo de aplicación.

Este método determina la resistencia de todos los tipos de cierres a la corrosión y su funcionalidad después de haber sido expuestos a ser rociados con sal.

- Resumen del método.

Los efectos de la corrosión en los cierres son evaluados visualmente y por medición de la fuerza transversal y la fuerza requerida para abrir y cerrar el cierre antes y después de haber sido expuesto en una atmósfera prescrita, donde se le rociara sal por un tiempo determinado.

Las muestras para la prueba, no necesitan ninguna condición especial sólo debe de medir 150 mm (6") como mínimo o un largo similar de cadena equipada con su corredera.

#### D2060-85 Método estándar para medidas de las dimensiones de los cierres.

##### Largo de los cierres o partes.

- Resumen del método.

La cadena o cierre es colocado en una superficie plana y con la ayuda de una escala se determina el largo del cierre o de la cadena.

La escala debe estar graduada con precisión de 1/64" ó 0.5 mm

En un cierre se consideran dos largos, el largo total (punta a punta) y el largo de cremallera (tope inferior a topes superiores) conocido en los Estados Unidos como metal length.

Largo total Para realizar esta medición, se coloca el cierre (completamente cerrado) en una superficie plana horizontal, se aproxima a una línea de referencia ubicada en el área de trabajo, se marcan los extremos y se mide la distancia entre las marcas. La precisión necesaria es de 1/32" ó 1.0 mm.

Largo de cremallera Para realizar esta medición, se coloca el cierre (completamente cerrado) en una superficie plana horizontal, se aproxima a una línea de referencia ubicada en el área de trabajo, se mide la distancia a lo largo de la cadena desde el tope inferior (bottom) hasta los topes superiores. La precisión necesaria es de 1/32" ó 1.0 mm.

Largo de las extensiones de la cinta Para realizar esta medición, se coloca el cierre (completamente cerrado) en una superficie plana horizontal, se aproxima a una línea de

referencia ubicada en el área de trabajo, se mide la distancia a partir del último componente sobre la cadena hasta el corte de la cinta. En un caso donde la longitud de ambas extensiones de la cinta sea diferente, se tendrán que medir cada una de ellas

**Nota:** Este método de prueba no es aplicable para cintas con corte recto ó zigzag sobre una diagonal que exceda 5°.

### Ancho de la cinta.

- Resumen del método.

La cadena ó cierre es colocado en una superficie plana horizontal y con la ayuda de una escala se mide el ancho.

La escala debe estar graduada con precisión de 1/64" ó 0.5 mm.

En los cierres podemos considerar dos anchos de cinta, el ancho efectivo y el ancho total

Ancho efectivo. Coloque la muestra en una superficie plana horizontal y sin aplicar tensión mida la distancia transversal desde la grapa hacia el extremo. En los casos donde exista cordón y no haya grapas (desgranado), se medirá la distancia del cordón al extremo de la cinta.

Ancho total. Coloque la muestra en una superficie plana horizontal y sin aplicar tensión mida la distancia transversal de extremo a extremo.

### Ancho de boca.

- Resumen del método

La corredera es cortada a la mitad por el diamante, de manera que queden separadas la parte superior y la parte inferior, luego se procede a medir la boca con la ayuda de un calibrador.

El calibrador debe tener una precisión de 0.001" ó 0,025 mm.

El ancho de boca en la corredera, determina el tamaño del cierre donde va a ser usada.

Cuando la corredera tiene en las dos partes cortadas una ceja, se mide el ancho de boca de la tapa superior y cuando solamente se tiene la ceja en una de las dos partes, se mide la mitad que tiene la ceja.

Para realizar la medición coloque de manera vertical el objeto a medir y con la ayuda del calibrador, ponga este paralelamente al objeto y mida entre los bordes ó cejas.

**Nota:** Realice la medición, en el área más alejada al diamante.

### Espesor de la cadena.

- Resumen del método

Para realizar esta medición, se usa un micrómetro especial.

La muestra es tomada con la mano y colocada de manera vertical, después se coloca el micrómetro perpendicularmente y se procede a realizar la medición. Las puntas del micrómetro y las grapas están situadas paralelamente.

### D2061 Métodos de prueba estándar para fuerzas aplicadas a los cierres

#### 14.1 Prueba: Fuerza transversal a la cadena.

Asegure la cinta con las abrazaderas de la máquina de prueba, que deben estar paralelas a lo largo del cierre, cuidando que este exactamente a la mitad entre las dos abrazaderas, dejando una distancia entre la abrazadera y la cadena de 3mm (1/8").

Aplique e incremente la fuerza hasta que se dé un fallo, que puede ser, la ruptura de la cinta, desprendimiento de las grapas, o cualquier otra clase de fallo; registre la naturaleza del fallo y la carga a la que sucedió el fallo.

#### 14.2 Prueba: Arranque de grapa.

Coloque el cierre de manera horizontal y asegúrelo a la abrazadera inferior de la máquina de prueba, debe de colocarse tal y como se especifica en el inciso 14.1 a 3mm (1/8"). Aplique e incremente la fuerza hasta que se dé un fallo como el arranque de la grapa, cinta rota o cualquier otro. Registre la naturaleza del fallo y anote el valor de la carga.

#### 14.3 Prueba: Deslizamiento de grapa.

Remueva una de las grapas de la cinta con cuidado de no dañar el cordón, haga un corte transversal en el lugar donde la grapa fue removida. La grapa a la que se le hará la prueba, es la que se encuentra por debajo de la que fue removida, coloque el gancho en la grapa de manera que este perfectamente alineado por abajo, asegure el cierre de la parte inferior con la abrazadera a 76mm (3") a partir de donde termina el gancho. Aplique e incremente la fuerza buscando el fallo para registrar la causa y el valor de la carga.

#### 16.1 Pruebas de laboratorio.

Una prueba de interlaboratorio es hecha en cuatro laboratorios, cada uno prueba 8 especímenes, por operador para cada dos materiales. Cada laboratorio usa dos operadores para probar cada material,

los 64 especímenes de cada material deben venir de la misma muestra. Los componentes de la varianza se expresan como coeficiente de variación, calculado como porcentaje del promedio.

### 16.2 Precisión.

Para los componentes de la varianza, reportados en el inciso 16.1 los valores observados de los dos porcentajes deben ser considerados.

### 16.3 Tendencia.

Puede ser hecho un establecimiento no justificado sobre las tendencias de los procedimientos en los métodos de prueba D2061 para determinar la fuerza de cadenas de cierres y grapas. Desde el verdadero valor de las propiedades, no puede establecerse por un método arbitrariamente aceptado.

22.1 En todas las pruebas realizadas se debe prevenir la interferencia de cualquier tipo de seguro al dispositivo en la corredera.

### 22.2 Prueba: Retención de topes.

La prueba consiste en asegurar la jaladera, al gancho superior de la máquina de prueba, la corredera debe tener libre movimiento hacia los topes. Asegurar el cierre en la parte de abajo con la abrazadera inferior, la distancia a partir de donde termina la abrazadera inferior y la boca de la corredera deberá ser de 76mm (3"). Aplique e incremente la fuerza hasta que los topes sean arrancados, la cinta se rompa o cualquier otro fallo ocurra.

### 22.3 Prueba: Retención de bottom.

Coloque el cierre verticalmente de manera que el bottom se encuentre en la parte superior, lleve la corredera hasta el bottom, fije las puntas inferiores con las mordazas y en la parte superior coloque el gancho en la jaladera. Aplique la fuerza necesaria hasta que la corredera desplace al bottom y este

se desprenda , se rompa la cinta u otra clase de fallo ocurra, registre la naturaleza del fallo y la carga a la que se produjo el fallo.

#### **22.4 Prueba: Fuerza transversal al bottom.**

Retire la corredera de la parte del bottom, remueva las grapas que se encuentran cerca del bottom a una distancia de 13mm (1/2"). Asegure el cierre en ambos lados, cuidando que este centrado en las abrazaderas, a una distancia de 1/8" del bottom a donde empieza la abrazadera. Aplique la fuerza necesaria hasta que el bottom se abra, se rompa la cinta u otra clase de fallo ocurra, registre la naturaleza del fallo y la carga a la que se produjo el fallo.

#### **22.5 Prueba: Retención de bottom a 180°.**

Coloque la boca de la corredera hasta que pegue con el bottom, extienda las puntas del cierre y fíjelas a la abrazadera superior y a la inferior. Recuerde el movimiento libre de la corredera, la distancia entre las abrazaderas debe ser de aproximadamente 76mm (3"). Aplique e incremente la fuerza buscando el fallo para registrar la causa y el valor de la carga.

#### **30.1 Prueba: Arranque de pin.**

Separe los dos lados del cierre y remueva las grapas cerca del pin. Asegure el pin en la parte superior de la máquina y la otra parte a la abrazadera inferior a una distancia aproximada de 76mm (3") a partir del dispositivo a la abrazadera. Aplique e incremente la fuerza hasta que el pin sea expulsado del cordón, la cinta se rompa o cualquier otro fallo se dé, anote la naturaleza del fallo y la carga a la cual ocurrió.

#### **30.2 Prueba: Arranque de caja.**

Asegure la caja a la abrazadera superior de la máquina de prueba, separe los lados del cierre y asegure la parte de abajo, con la abrazadera inferior, dejando una distancia de 76mm (3") entre la

parte inferior de la caja y la parte superior de la abrazadera inferior. Aplique e incremente la fuerza hasta que el fallo indique. Registre y anote

### 30.3 Prueba: Resistencia transversal a separables.

Coloque el cierre en la máquina de prueba con las abrazaderas, de manera horizontal. Cuide la distancia entre las abrazaderas y la mitad del cierre que debe ser exactamente igual de un lado que del otro como en el inciso 22.4, en este caso el bottom son la caja y el pin. Aplique e incremente la fuerza hasta que la caja y el pin se separen de la cinta, se rompa la cinta o cualquier otro fallo. Registre y anote.

### 45.1 Prueba: Resistencia al diamante.

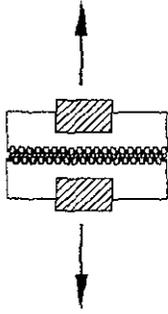
Esta prueba determina la resistencia de la corredera a ser abierta de la boca, por medio de dos ganchos que tiran hacia fuera.

### 64.1 Prueba: Resistencia al arranque de la jaladera.

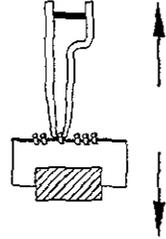
Esta prueba es usada para determinar la resistencia de la jaladera a una fuerza de ruptura, deformación o separación, cuando la fuerza es perpendicular a esta. La corredera es colocada en un dispositivo de manera horizontal y a 90° se coloca la jaladera para sea insertada en un gancho que tirara de ella hasta romperla.

### 84.1 Prueba: Resistencia al seguro.

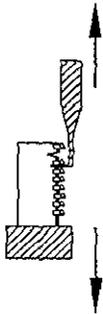
Prueba usada para determinar la resistencia al seguro de la corredera en la cadena, cuando una fuerza es aplicada en los extremos. El cierre es colocado de igual forma que como se describe en el inciso 22.5, pero en esta ocasión se activa el seguro y se aplica la fuerza hasta que este cede y se rompe



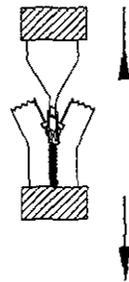
D2061 (14.1) FUERZA TRANSVERSAL A LA CADENA



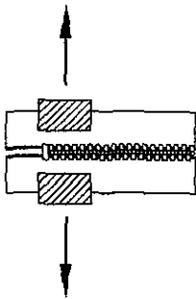
D2061 (14.2) ARRANQUE DE GRAPA



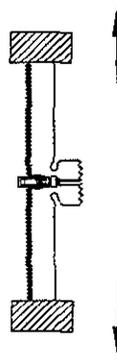
D2061 (14.3) DESLIZAMIENTO DE GRAPA



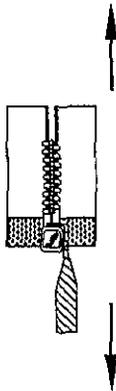
D2061 (22.2) RETENCIÓN DE TOPES



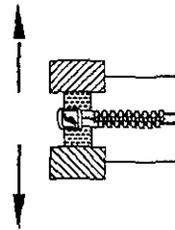
D20610 (22.4) FUERZA TRANSVERSAL AL BOTTOM



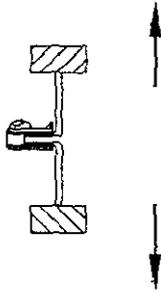
D2061 (22.5) RETENCIÓN DE BOTTOM 180°



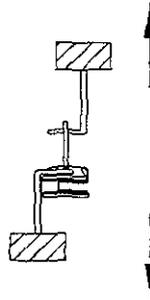
D2061 (30.2) ARRANQUE DE CAJA



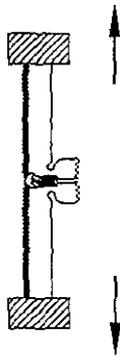
D2061 (30.3) FUERZA TRANSVERSAL A SEPARABLES



D2061 (45.1) RESISTENCIA AL DIAMANTE



D2061 (64.1) RESISTENCIA AL ARRANQUE DE LA JALADERA



D2061 (84.1) RESISTENCIA AL SEGURO

## RESISTENCIAS

### RESISTENCIAS MÍNIMAS

No.	TIPO	AL DIAMANTE	ARRANQUE DE JALADERA
1000	DOBLE PIN ASA LARGA AUTOMÁTICO	10 KGS.	10 KGS.
3	DOBLE PIN ASA LARGA CON SEGURO *	10 KGS. N / A	10 KGS.
5	DOBLE PIN ASA LARGA AUT. 3/C REVERSIBLE AUTOFLAT A/LARGA NY CON SEGURO *	20 KGS.  N / A	20 KGS.
8	PIN LOCK ASA LARGA REVERSIBLE AUT. 3 / C	25 KGS.	40 KGS.
10	DOBLE PIN ASA LARGA AUT 3 / C REVERSIBLE	20 KGS.	20 KGS.
20	ASA LARGA AUT 3 / C REVERSIBLE	20 KGS.	40 KGS.
44	AUTOFLAT *	N / A	20 KGS.
46	AUTOFLAT	15 KGS.	20 KGS.
50	AUT. 3 / C	20 KGS.	20 KGS.
S 60	ASA LARGA DOBLE PIN	20 KGS.	20 KGS.
80	ASA LARGA AUT. 3 / C	25 KGS.	40 KGS.

ELABORÓ: DANIEL GONZALEZ V	REVISÓ: OSCAR CARASCO M. RODOLFO ARGUMEDO	AUTORIZÓ. ENRRIQUE ARRIETA GILBERTO LUMBRERAS	APROBÓ: RODOLFO FAJARDO
-------------------------------	--	---	----------------------------

REFERENCIA: ISO - 9002 / 4.9	4.10.1 RESISTENCIAS	FECHA: JULIO 1995
LÍNEA : CIERRE METÁLICO.		

RESISTENCIAS MÍNIMAS	C I E R R E			
	4	44	5	8
TRANSVERSAL (CADENA)	40 KGS.	60 KGS.	62 KGS.	90 KGS.
RETENCIÓN DE BOTTOM	11 KGS.	11 KGS.	18 KGS.	25 KGS.
TRANSVERSAL DE BOTTOM	5 KGS.	5 KGS.	8 KGS.	10 KGS.
RETENCIÓN DE TOPE	9 KGS.	9 KGS.	15 KGS.	22 KGS.
DESPLAZAMIENTO DE DIENTE	2.8 KGS.	3.2 KGS.	4.5 KGS.	10 KGS.
ARRANQUE DE DIENTE	3.5 KGS.	6.3 KGS.	6.8 KGS.	10 KGS.
AL SEGURO DEL CUERPO	3 KGS.	4 KGS.	5 KGS.	10 KGS.
TRANSVERSAL PARA SEPARABLES	-	-	10 KGS.	18 KGS.
LONGITUDINAL (CAJA)	-	-	10 KGS.	18 KGS.
FUNCIÓN ABRIR CERRAR	680	680	700	700
	GRAMOS MÁXIMO			
VIDA ÚTIL DEL CIERRE	3000	4000	5000	5000
	C I C L O S			

ELABORÓ: DANIEL GONZALEZ V.	REVISÓ: OSCAR CARASCO M RODOLFO ARGUMEDO	AUTORIZÓ: ENRIQUE ARRIETA GILBERTO LUMBRERAS	APROBÓ: RODOLFO FAJARDO
--------------------------------	--	--	----------------------------

REFERENCIA: ISO - 9002 / 4.9	4.10.1 RESISTENCIAS	FECHA: JULIO 1995
LÍNEA: CIERRE METÁLICO.		

RESISTENCIAS MÍNIMAS	C I E R R E				
	1000 POL.	5 NYCAST	50 DELCAST	8 DELCAST	10 VENUS

TRANSVERSAL (CADENA)	45 KGS.	30 KGS.	40 KGS.	50 KGS.	60 KGS.
RETENCIÓN DE BOTTOM	10 KGS.	10 KGS.	10 KGS.	18 KGS.	10 KGS.
TRANSVERSAL DE BOTTOM	10 KGS. SELLADO	5 KGS.	5 KGS.	10 KGS.	5 KGS.
	5 KGS. ALUMINIO				
RETENCIÓN DE TOPOS	8 KGS.	10 KGS.	10 KGS.	15 KGS.	10 KGS.
DESGLIZAMIENTO DE DIENTE	-	4.5 KGS	4.5 KGS.	8 KGS.	-
ARRANQUE DE DIENTE	-	3.5 KGS.	3.5 KGS.	8 KGS.	-
AL SEGURO DEL CUERPO	2 KGS.	3 KGS.	3 KGS.	6 KGS.	4 KGS.
TRANSVERSAL PARA SEPARABLES	-	6 KGS.	6 KGS.	18 KGS.	10 KGS.
LONGITUDINAL (CAJA)	-	10 KGS.	10 KGS.	18 KGS.	10 KGS.
FUNCIÓN ABRIR CERRAR	500	700	400	700	500
	GRAMOS MÁXIMO				
VIDA ÚTIL DEL CIERRE	3000	3000	3000	5000	7560
	C I C L O S				

ELABORÓ: DANIEL GONZALEZ V.	REVISÓ: OSCAR CARASCO M RODOLFO ARGUMEDO	AUTORIZÓ: ENRRIQUE ARRIETA GILBERTO LUMBRERAS	APROBÓ: RODOLFO FAJARDO
--------------------------------	--	---	----------------------------

La energía almacenada en el volante giratorio de una prensa mecánica o provista con un sistema hidráulico en una prensa hidráulica es transferida al ariete para su movimiento lineal.

Una prensa troqueladora se compone principalmente de una mesa rectangular, un ariete, un expulsor y un cojín.

El ariete tiene el movimiento lineal que hace descender la placa superior sobre la mesa, donde está situado el material. Para que la máquina pueda realizar un movimiento ascendente, se ayuda de un expulsor, el cual regresa las piezas que perforaron o deformaron el material en una carrera ascendente, a la cual también se hace presente un cojín, situado por debajo de la placa inferior.

El corte de material entre los componentes del troquel es un proceso de cizallamiento en el cual el metal es sometido a esfuerzo de cizallamiento entre dos bordes cortantes, hasta el punto de fractura, o más allá de su última resistencia. El metal es sometido a esfuerzos tanto de tensión como de compresión, se produce alargamiento más allá del límite elástico, deformación plástica, reducción de área, y, finalmente, comienza la fractura a través de planos de desprendimiento en el área reducida y se vuelve completa.

Si el contorno del metal es de forma irregular, la suma de los esfuerzos de cizallamiento sobre un lado del centro del ariete puede exceder en mucho las fuerzas del otro lado. Esto resulta en un momento de flexión en el ariete de la prensa, y una flexión (desalajamientos indeseables). En consecuencia es necesario encontrar un punto cerca del cual la suma de las fuerzas cortantes sea simétrica. Este punto se conoce como centro de presión, y es el centro de gravedad de la línea que es el perímetro del material. No es el centro de gravedad del área.

La herramienta de la prensa debe diseñarse para que el centro de presión esté sobre el eje del ariete de la prensa cuando la herramienta este montada en la misma.

Los componentes de cierres que se fabrican por medio de troqueles son cuerpos, jaladeras, muelles, pins, studs, cajas, tapas y la grapa que forma la cadena del cierre.

El proceso para troquelar la grapa resulta un poco complicado, ya que al mismo tiempo que se le da forma a la grapa ésta se coloca sobre el cordón de la cinta a un espacio determinado. Los problemas más comunes en este proceso son: la grapa mal colocada, profundidad no suficiente para su agarre, grapa chueca, con mucha rebaba, etc.

### FUNDICIÓN A PRESIÓN.

En una matriz sencilla de fundición a presión la corriente inyectada viaja a través de la cavidad y choca contra la pared opuesta. Entonces se extiende a lo largo de las paredes de la cavidad y finalmente llena toda ella. En una matriz compleja, o en las que tengan corazones, la masa fluyente es más turbulenta. Este concepto de llenado de la cavidad es básico para el diseño apropiado de matrices.

Para una pieza de fundición determinada, se pueden hacer muchos diseños de entradas, cada uno acercándose más o menos a lo óptimo para las condiciones prevalecientes. En general, una entrada se coloca sobre un borde del cual pueda ser cortada con limpieza, o donde el recortado no eche a perder la superficie de la pieza fundida. Pero la posición de la entrada afecta también al flujo del metal, y en consecuencia, a la porosidad y al acabado de la superficie.

Se prefiere una entrada en la sección transversal más pequeña de la cavidad de la matriz para que la superficie de la pieza fundida aumente al incrementarse la distancia desde la entrada. Esta técnica crea un mejor balance térmico dentro de la matriz; el metal más caliente hace contacto con la superficie de la matriz de área menor y transfiere menos calor a la misma. Según fluye el material más adelante, enfría y transfiere menos calor por unidad de área a la matriz. En esta forma, la entrada total de calor al bloque de la matriz es más uniforme por toda la cavidad.

La porosidad es más probable que se produzca cuando las ventilas son demasiado pequeñas o están situadas tan mal que resultan bloqueadas por el material que fluye hacia adentro. Para prevenir esto,

se deben colocar algunas ventilas tan cerca del canal como sea posible, para permitir el escape del aire desde la parte de la cavidad que se llene al final.

Las pruebas han demostrado que la ventilación tiene una relación muy importante sobre la velocidad de inyección y la calidad de las fundiciones. Esas pruebas indican que la velocidad del chorro entrante raramente es igual a la del chorro libre. Cuando se sellaron las ventilas, la velocidad del chorro se redujo en un 50%, y el incremento en la presión de inyección no aumento el tiempo de llenado, a menos que se proporcione una ventilación adecuada.

El diseño y la situación del canal pueden ser variables con el fin de llenar las necesidades de conservación o disipación de calor para mantener el equilibrio térmico y apropiados gradientes de temperatura de la matriz. Las formas de las secciones transversales de los canales varían de redondas a trapezoidales o elípticas; de anchas y planas a estrechas y gruesas. Si el grado de transferencia de calor del sistema de canales es elevado, el metal se enfría un tanto para el tiempo en el que alcance la entrada. Esto es una ventaja para piezas fundidas de sección transversal gruesa pero es mala práctica para piezas de paredes delgadas porque el metal perderá más calor viajando en la cavidad, y es probable la fusión incompleta y la formación de estrías.

En la práctica la mayor parte de los canales para piezas fundidas a presión son trapezoidales, cerca de dos veces más anchos que profundos. Según se acercan a una sección transversal redonda o cuadrada, es más probable que se produzca porosidad interna.

La cantidad y posición de la salida en una pieza fundida en matriz, depende de la forma en que esté colocada en la misma y de si es una superficie exterior o un agujero de corazón. La salida en las superficies de la matriz normales a la línea de separación, permite la eyección de la pieza sin rozadura o desgaste excesivo sobre la impresión de la matriz.

Los materiales para la matriz de la fundición a presión deben ser resistentes al choque térmico, al ablandamiento, y a la erosión a temperaturas elevadas. De menor importancia son la termotratabilidad, maquinabilidad, soldabilidad y resistencia a la formación de grietas por temperatura. El comportamiento de los materiales de la matriz se relaciona directamente con la

temperatura de inyección de la aleación en fusión, con los gradientes térmicos dentro de la matriz, y con el ciclo de producción. Según se aumenten la temperatura de inyección de la aleación en fusión y los gradientes térmicos dentro de la matriz, así como los ciclos de producción se vuelvan más cortos, se requerirán aceros de herramientas de mayor contenido en aleaciones. Las matrices para emplearse con el zinc pueden ser preendurecidas por el fabricante entre 29 y 34 Rc. Las aleaciones de punto de fusión más elevado requieren acero de herramientas para trabajo en caliente.

Los componentes de los cierres que se fabrican por medio de moldes de fundición a presión son: cuerpos, jaladeras y cajas con stud.

## INYECCIÓN DE PLÁSTICO

La elaboración de materias termoplásticas por el proceso de inyección ofrece amplias posibilidades de racionalización desde el punto de vista de producción económica, y se extiende a un dilatado campo de aplicación.

El desarrollo del proceso de inyección fue influido necesariamente por el desarrollo de materias termoplásticas y fue acompañado, ya desde sus primeros tiempos, por la exigencia de adaptar la técnica a las particularidades de elaboración de los nuevos plásticos que aparecían en el mercado.

Mientras que los problemas técnicos de los métodos de elaboración clásicos, en los sectores de fabricación con o sin arranque de viruta, utilizando los materiales naturales tradicionales, apenas se sustraen a una determinación por cálculo, en el proceso de inyección hay que reconocer que debido a la particularidad del procedimiento, no existen hasta ahora las bases para acercar en la forma deseable todos los problemas técnicos a una solución matemática.

Las principales ventajas del procedimiento de inyección residen en el ahorro del material, espacio de fabricación y tiempo de producción. Pese a los costos de instalaciones, moldes y producción, el proceso ofrece considerables ventajas económicas, ya a partir de series superiores a mil piezas

El proceso ofrece entre otras cosas:

- Máxima exactitud de forma y dimensiones de las piezas inyectadas.
- Posibilidades de formación de orificios, refuerzos, ajustes y marcas.
- Superficie lisa y limpia de las piezas inyectadas.
- Buenas propiedades de resistencia a pesar de espesores de pared finos.
- Múltiples posibilidades a un ennoblecimiento posterior de las superficies.
- Rápida producción de gran cantidad de piezas en moldes duraderos con una o varias cavidades.
- Gran aprovechamiento del material empleado.

En el procedimiento de inyección se introduce primeramente en la cavidad del molde frío, una cantidad dosificada de material termoplástico fundido en forma homogénea. Tras un cierto período de tiempo, solidifica la masa inyectada y la pieza puede extraerse del molde abierto. Desde el punto de vista puramente tecnológico, hay que valorar como máxima ventaja de la inyección el hecho de que la pieza inyectada queda determinada por el molde en todas sus superficies en cuanto a forma y dimensiones. En los restantes métodos de elaboración que compiten con la inyección las tolerancias de forma y dimensiones quedan determinadas solamente por la superficie de la cavidad del molde o del núcleo.

Por ello hay que considerar en estos procesos diferencias en espesor de pared y variaciones en la resistencia mecánica.

Para la elaboración de materias termoplásticas por el procedimiento de inyección se dispone de una gran variedad de máquinas, que se diferencian no tanto por su concepción constructiva, condicionada por el proceso, como por variantes en el diseño de sus elementos de montaje. Las máquinas de inyección se caracterizan por dos componentes principales, la unidad inyectora y la unidad de cierre. La unidad inyectora abarca el dispositivo de aportación de material, los elementos para la plastificación del mismo y el accionamiento del émbolo inyector. La unidad de cierre efectúa los movimientos de apertura y cierre del molde de inyección.

Con los nuevos descubrimientos técnicos que llevaron al desarrollo de máquinas elaboradoras de gran rendimiento, se desarrollaron paralelamente los moldes de inyección. Precisamente en el proceso de inyección es indispensable una adaptación entre molde y máquina si quiere lograrse un resultado rentable.

Teniendo en cuenta los esfuerzos a soportar por los moldes, la elección de material ha de efectuarse con atención. La duración de los moldes está influida principalmente por el esfuerzo mecánico debido a las fuerzas de cierre relativamente altas, junto a las presiones internas durante la inyección. Hay también un desgaste por rozamiento que plantea al constructor la cuestión de una lubricación para reducir a un mínimo la abrasión.

Para la fabricación de elementos de moldes se emplean diversos tipos de acero, por lo que el práctico tiene a veces dificultades para una elección apropiada. Las diversas designaciones comerciales de los productores de acero no proporcionan gran claridad, aunque los principales suministradores editan folletos para asesoramiento pero en la mayor parte de los casos es el fabricante de moldes quien tiene que elegir los aceros necesarios; para ello se apoya en las experiencias realizadas con los materiales; sabe como pueden elaborarse y templarse y que calidad de superficie puede esperar.

Las exigencias de las industrias respecto al material de un molde pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Máxima resistencia a la abrasión, para más duración.
- Gran estabilidad de dimensiones, para la exactitud de forma y dimensiones de las piezas.
- Gran resistencia a la corrosión para moldes con componentes agresivos.

## **CAPÍTULO IV.**

### **MODELO DE CALIDAD ISO 9000.**

#### **FLEXIBILIDAD Y LA SERIE ISO 9000.**

La serie ISO 9000 permite una considerable flexibilidad por contrario que pudiera parecer, como se muestra a continuación.

Los requerimientos para el sistema de calidad internacional ISO 9002 e ISO 9003 son complementarios, no alternos a los requerimientos técnicos del producto. Especifican los requerimientos respecto a los elementos que debe abarcar el sistema de calidad.

El propósito no es imponer una uniformidad en los sistemas de calidad, ya que estos son genéricos e independientes de cualquier industria o sector económico específico. Al diseñar e implantar el sistema, este sería influenciado por las necesidades de una organización, sus objetivos particulares, bienes y servicios que proporciona, los procesos y prácticas específicas que emplea.

La norma ISO 9000 no es una especificación del producto, es sólo un modelo para administrar un sistema de aseguramiento de calidad. La serie 9000 no tiene nada que ver con la especificación del producto, quizá lo relativo a la instalación y mantenimiento. La norma no establece la manera de como desarrollar la ingeniería de especificaciones y sólo se hace referencia a la misma en el requerimiento de control de diseño (4.4).

Un sistema no debe de ser copiado de otra persona, se recomienda diseñar uno propio que se ajuste a las necesidades personales; hacerlo así es mucho más fácil y menos costoso y el resultado es un sistema más eficaz de calidad.

La variedad y detalle de los procedimientos variará también de acuerdo con la complejidad del trabajo, métodos empleados, así como habilidades y capacitación de los empleados.

## COMO LEER LA NORMA.

Hay personas como consultores y algunos auditores que tienden a interpretar la norma con demasiada rigidez. Esto se da porque muchos consultores confían en su experiencia previa para interpretarla y ofrecen sus recomendaciones en base a eso, por consecuencia si ellos realizaran su trabajo en normas nucleares, médicas o militares seguramente darán recomendaciones pensando en estas.

Otros confían en la norma ISO 9004-1 para interpretar la norma ISO 9001, 9002 ó 9003 y confunden las sugerencias que ofrecen los lineamientos ISO 9004-1 con los requerimientos verificables de las normas ISO 9001, 9002 ó 9003; mismos que, por otra parte, con frecuencia permiten cierta amplitud en la interpretación. Ninguna de las normas ISO 9001, 9002 ó 9003 me dice como hacerlo, sólo dice que se debe de hacer por lo tanto, cada cual decide como implantar su sistema.

En algunos casos es posible que un párrafo sea irrelevante, ya que no podemos hacer que una cláusula exista para cierta persona, sólo porque esta escrita dentro del párrafo, puede ser que para esa persona no sea aplicable.

Es responsabilidad de la empresa, determinar, así como definir con absoluta claridad en el sistema de aseguramiento de calidad, el alcance necesario de la identificación y rastreabilidad del producto. Del mismo modo, la empresa debe decidir si es factible identificar los cambios dentro de los documentos, de la misma manera se aplicará a otras secciones donde sea apropiado o similares.

## REQUERIMIENTOS DE ISO 9002.

4.1 Responsabilidad de la Dirección.

4.1.1 Política de Calidad.

4.1.2 Organización

4.1.2.1 Responsabilidad y Autoridad.

4.1.2.2 Recursos.

4.1.2.3 Representante de la Dirección.

4.1.3 Revisión de la Dirección.

Se espera que el ejecutivo responsable revise en forma periódica la eficiencia y conveniencia del sistema de calidad.

4.2 Sistema de Calidad.

4.2.2 Procedimientos del Sistema de Calidad.

4.2.3 Planeación de la Calidad.

4.3 Revisión del contrato.

4.3.2 Revisión.

4.4 Control de Diseño.

4.5 Control de Documentos y Datos.

4.5.2 Aprobación y emisión de documentos.

4.5.3 Cambios en los Documentos y Datos.

4.6 Compras.

4.6.2 Evaluación de Subcontratistas

- 4.6.3 Datos de Compras.
- 4.6.4 Verificación del producto comprado
  - 4.6.4.1 Verificación del Proveedor en las Instalaciones del Subcontratista.
  - 4.6.4.2 Verificación del producto subcontratado por parte del cliente.
- 4.7 Control de productos proporcionados por el cliente.
- 4.8 Identificación y rastreabilidad del producto.
- 4.9 Control de proceso.
- 4.10 Inspección y Pruebas.
  - 4.10.1 General.
  - 4.10.2 Inspección y prueba de recepción
  - 4.10.3 Inspección y prueba en proceso.
  - 4.10.4 Prueba e inspección final.
  - 4.10.5 Inspección y registro de pruebas.
- 4.11 Control de equipo de control, inspección y prueba
  - 4.11.2 Procedimiento de control.

- 4.12 Estado de inspección y pruebas.
- 4.13 Procedimientos que definan
- 4.14 Acciones correctivas o preventivas.
  - 4.14.2 Acción correctiva.
  - 4.14.3 Acción preventiva.
- 4.15 Manejo, almacenaje, empaque, conservación y entrega.
  - 4.15.1 General.
  - 4.15.2 Manejo.
  - 4.15.3 Almacenaje.
  - 4.15.4 Empaque.
  - 4.15.5 Conservación.
  - 4.15.6 Entrega.
- 4.16 Requisitos de control de calidad.
- 4.17 Auditorías internas de calidad.
- 4.18 Capacitación.
- 4.19 Servicio.

#### 4.20 Técnicas estadísticas.

##### 4.20.1 Identificación de necesidades

##### 4.20.2 Procedimientos para implantar los procedimientos y controlar.

Ahora veremos los requerimientos de la norma ISO 9002 antes mencionados, aplicados al manual de calidad diseñado para la empresa Cierres Ideal de México, S.A. de C.V., dónde además se dará un ejemplo de un manual de procedimiento y de una hoja de instrucción.

# G I C I S A

GRUPO INDUSTRIAL CIERRES IDEAL S.A.

CIERRES IDEAL DE MÉXICO S.A. DE C.V.

MANUAL DE CALIDAD

Desarrollado bajo lineamientos de la norma  
ISO 9002 : 94 (NMX - CC - 004 : 95)

A) INDICE.

SECCIÓN	CONTENIDO	PÁGINA
0	PORTADA	0
A.-	ÍNDICE	1
B.-	INTRODUCCIÓN	2
C.-	OBJETIVO	3
D.-	ALCANCE	4
E.-	APROBACIÓN	5
F.-	REVISIONES	6
G.-	DEFINICIONES	7,8
H.-	DISTRIBUCIÓN Y CONTROL	9
1.-	RESPONSABILIDAD DE LA GCIA. OPERACIONES	10-15
2.-	SISTEMA DE CALIDAD	16,17
3.-	REVISIÓN DE CONTRATO	18
4.-	CONTROL DEL DISEÑO	19
5.-	CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS	20,21
6.-	COMPRAS	22,23
7.-	PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE	24
8.-	IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD	25
9.-	CONTROL DE PROCESOS	26,27
10.-	INSPECCIÓN Y PRUEBA	28,29
11.-	CONTROL DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN MEDICIÓN Y PRUEBA	30,31
12.-	ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA	32
13.-	CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES	33,34
14.-	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	35,36
15.-	MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y ENTREGA	37,38
16.-	CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	39
17.-	AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD	40
18.-	CAPACITACIÓN	41
19.-	SERVICIO	42
20.-	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS	43

BITACORA DE CAMBIOS MAC/PROCEDIMIENTO

TITULO DEL DOCUMENTO: MANUAL DE CALIDAD

CLAVE DEL DOCUMENTO: MAC

	IND	DECIA	DICE	FECHA	FIRMAS
REVISIÓN No. 5	1	No se tenían las clases del producto	Se anexaron las clases Del producto que se fabrican en CIMSA en La introducción del MAC	27/10/97	
REVISIÓN No. 5	2	Se tenía incompleta la estructura documental	Se agregaron las Especificaciones Técnicas a la estructura documental	27/10/97	
REVISIÓN No. 5	3	No se tenía Definida la especificación de rastreabilidad	Se establece la rastreabilidad como un documento interno de CIMSA	27/10/97	
REVISIÓN No. 5	4	No se tenía definido claramente el requisito 4.6	Se modificó la redacción del requisito 4.6	27/10/97	
REVISIÓN No. 5	5	No se tenía desarrollado el requisito 4.19	Se desarrolló el requisito 4.19 de acuerdo a la metodología del MAC	27/10/97	
REVISIÓN No. 5					
REVISIÓN No. 5					

## B) INTRODUCCIÓN.-

*Cierres Ideal de México S.A. de C.V. (CIMSА) es una empresa del grupo GICISA, cuya actividad es la fabricación de cierres de cremallera y sus componentes, dirigidos a las industrias de la confección, equipaje, calzado y otras.*

*Se inicia en el año 1950 como fabricante de cierres de cremallera y fija desde su arranque, el constituirse como empresa líder en el mercado nacional, encaminando sus esfuerzos hacia la satisfacción de los requerimientos de nuestros clientes, estableciendo el control bajo procedimientos de prueba normalizados, sobre las características críticas que afectan la calidad del producto.*

*El mundo actual vive un proceso acelerado de cambios y transformaciones, que dan oportunidad a las personas, empresas y países de participar en forma eficiente en los nuevos mercados. Esta oportunidad se da cuando existe la capacidad de ser competitivos en términos de calidad y servicio.*

*Cierres Ideal de México S.A. de C.V. ha decidido continuar en este proceso y ha canalizado todos sus esfuerzos en la implantación del Sistema de Calidad, en base a la norma internacional ISO - 9000, que nos permite demostrar que somos capaces de alcanzar en forma consistente los niveles de Calidad que se requieren en el mercado, además de confirmar la capacidad para satisfacer la demanda.*

*En CIMSА, los cierres que se fabrican son de tres tipos o clases:*

*Cierre Metálico.*

*Cierre Poliester*

*Cierre Sintético*

En donde la diferencia entre estos estriba en el material con que se fabrica la cremallera que puede ser de metal (aluminio o latón), nylon inyectado ó monofilamento de poliéster.

La cuarta clase de producto que se fabrica en CIMSA, son las correderas que se ponen a las cremalleras para formar el cierre.

**C) OBJETIVO.-**

El presente manual establece en Cierres Ideal de México S A. de C.V los lineamientos, responsabilidades y directrices de aplicación de las áreas que afectan directa ó indirectamente la Calidad de los productos fabricados, haciendo referencia en forma congruente a los requerimientos de la norma ISO - 9002 / 94 (NMX-CC-004 / 95)

#### D) ALCANCE.-

Este manual ha sido desarrollado para alcanzar un sistema eficiente, que asegure las condiciones de Calidad en nuestros productos, satisfaciendo los requerimientos y expectativas de nuestros clientes.

La estructura del mismo, esta basado en los requerimientos de la norma ISO - 9002 : 94 (NMX - CC - 004 : 95)

Su contenido, visualiza el control desde la recepción de materias primas, proceso de fabricación y empaque, hasta la entrega de los productos a nuestros clientes.

En base a la actividad desarrollada por Cierres Ideal de México S.A de C.V. las secciones que a continuación se describen, no aplican en nuestro Sistema de Calidad.

CONTROL DE DISEÑO / SECCIÓN Y REQUISITO 4.4 / ISO - 9002 : 94 (NMX - CC - 004 / 95)

PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE / SECCIÓN 7 REQUISITO 4.7 / ISO - 9002 : 94 (NMX - CC - 004 / 95).

i

E) APROBACIÓN.-

Los lineamientos del presente manual han sido desarrollados y revisados por el personal ejecutivo de Cierres Ideal de México S.A. de C.V. quienes han dado su respaldo y aprobación.

<u>ÁREA DE RESPONSABILIDAD</u>	<u>FIRMA</u>	<u>FECHA</u>
GCIA. DE PLANTA	_____	_____
GCIA. TÉCNICA	_____	_____
CAPACITACIÓN	_____	_____
MANTENIMIENTO	_____	_____
COMPRAS	_____	_____
FINANZAS	_____	_____
VENTAS	_____	_____
ASEG. DE CALIDAD	_____	_____
GTE. DE OPERACIONES	_____	_____

## F) REVISIONES. -

La frecuencia de las revisiones, esta definida por las disposiciones del área de Aseguramiento de Calidad, de acuerdo a las tendencias del nivel de Calidad alcanzado en los diferentes productos y a las propuestas que mejoran el sistema.

Las modificaciones propuestas, son sujetas a la aprobación de la Gerencia de Operaciones, para garantizar la actualización y control permanente de la documentación del sistema.

Todas las modificaciones propuestas que se realizan en el presente manual de Aseguramiento de Calidad, procedimientos, hojas de instrucción de trabajo y todo documento que se derive de los mismos, están soportados por una solicitud de cambio, que es la evidencia de la modificación.

La última revisión queda identificada con el número progresivo y aplica a todo el documento en general, quedando inscrito en la referencia del formato.

Al existir un cambio posterior a la revisión, este queda identificado con un número progresivo, de tal forma que sea identificado en la bitácora de cambios correspondiente al procedimiento que ampara en la sección 5 del presente manual "Control de Documentos y Datos".

## 6) DEFINICIONES. -

- CALIDAD.

Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas.

- CONTROL DE CALIDAD .

Inspección, prueba o examen para asegurar que los materiales, productos o servicios cumplan con los requerimientos especificados y las técnicas operacionales y actividades que son usadas para cumplir con los requerimientos de Calidad.

- ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

Conjunto de actividades planeadas y sistemáticas, las cuales son requeridas para asegurar que materiales, productos y servicios cumplen con los requisitos de Calidad especificados.

- MANUAL DE CALIDAD.

Documento que establece la política de calidad y describe el sistema de calidad de un organismo.

- AUDITORÍA.

Examen sistemático para determinar si las actividades de calidad y resultados, cumplen con las disposiciones preestablecidas y si estas son implantadas.

- GICISA.

Grupo Industrial Cierres Ideal de México S.A.

- CONFORMIDAD

Cumplimiento de los requisitos especificados.

- CIERRE.

Producto que sirve para abrir, cerrar y unir partes de una gran variedad de artículos

- PROCEDIMIENTOS.

Secuencia documentada de actividades del sistema de calidad.

- CIMSA.

Cierres Ideal de México S.A. de C.V.

- DIRECCIÓN.

El término dirección empleado en la norma ISO - 9002 está cubierto por la Gerencia de Operaciones quien funge como responsable ejecutivo del sistema de calidad.

#### H) DISTRIBUCIÓN Y CONTROL.

La distribución del presente manual, es realizada por el área de aseguramiento de calidad, quien esta pendiente del buen uso y aplicación

Los gerentes de área, mantienen bajo resguardo y en buen estado, la presente documentación.

Los ejemplares del manual que se describe, están registrados y controlados en su distribución de acuerdo al procedimiento AC - 05 - P02.

## 1. - RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA DE OPERACIONES.

- **POLÍTICA DE CALIDAD.**

La Gerencia de Operaciones en su carácter de responsable ejecutivo de Cierres Ideal de México S.A de C.V., establece su Política de Calidad.

### **POLÍTICA DE CALIDAD**

Es política de Cierres Ideal de México S.A. de C.V. suministrar productos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes, mediante un Sistema de Calidad que nos mantenga como líderes en el mercado nacional y consolidarnos en el internacional, comprometiéndonos a una mejora continua de nuestros procesos, productos y servicios.

---

ALEJANDRO GUTIÉRREZ

GERENCIA DE OPERACIONES  
CIMS A

De nuestra Política de Calidad, se desprenden los siguientes objetivos de Calidad generales:

- Satisfacer necesidades de los clientes.
- Mantenernos como líderes en el mercado nacional.
- Mejorar continuamente los procesos, productos y servicios.

Los objetivos generales son soportados con los resultados de los objetivos específicos y están dados en función al logro de los siguientes puntos:

- a) Atender, difundir, implantar y mantener en todos los niveles de la organización la Política de Calidad.
- b) Desarrollar, implantar y mantener el Sistema de Calidad, en base a los requerimientos de la norma ISO - 9002 : 94 (NMX - CC - 04 : 95)
- c) Incrementar los niveles de productividad.
- d) Reducir los niveles de desperdicio
- e) Reducir las reclamaciones externas.

La Política de Calidad es congruente con los objetivos de calidad de Cierres Ideal de México S.A. de C.V. y con las necesidades y expectativas de nuestros clientes

El Gerente de Operaciones de Cierres Ideal de México S.A. de C.V. establece su compromiso de con la calidad, brindando todo el apoyo al Sistema de Calidad, cumpliendo lo declarado en la propia política. (NMX - 4 1.1)

El Gerente de Operaciones de Cierres Ideal de México, asegurar que la Política de Calidad es entendida, implantada y mantenida en todos los niveles de la organización.

## **ORGANIZACIÓN.**

### **A) OBJETIVO:**

Delinear y mantener documentadas las responsabilidades, autoridad y la interrelación entre todo el personal que afecta directa o indirectamente la calidad, desde su administración, realización y verificación.

### **B) RESPONSABILIDAD:**

La Gerencia de Operaciones es responsable de mantener definidas las líneas de autoridad para dar la libertad organizacional al personal que administra la calidad y la operación del sistema (ver aplicación / organigrama fig. 2).

Es responsabilidad de la Gerencia de Operaciones, designar a un miembro de su administración, como representante de la misma en la implantación del sistema.

La Gerencia de Operaciones tiene la responsabilidad de asignar recursos que permitan la realización, en la administración del sistema.

La Gerencia de Operaciones tiene la responsabilidad de efectuar revisiones periódicas al Sistema de Calidad.

Las responsabilidades del personal involucrado en el Sistema de Calidad están definidas en cada uno de los procedimientos del sistema.

### **C) APLICACIÓN:**

Cierres Ideal de México, S.A. de C.V. tiene definida la responsabilidad y autoridad para:

- a) Iniciar y ejecutar acciones de prevención para evitar que se presenten no conformidades en el producto, proceso y en el propio sistema.

- b) Identificar y registrar todo problema resultante del sistema de calidad, producto y proceso.
- c) Iniciar, recomendar y proponer soluciones para la corrección de los problemas a través de los canales designados.
- d) Verificar la implantación de las soluciones propuestas.
- e) Controlar el destino posterior en la aparición de un producto no conforme, hasta que la causa de esta condición sea corregida.

Así también, tiene definida la interrelación del personal que administra las actividades que afectan la calidad, de acuerdo a la siguiente tabla:

	GERENCIA DE OPERACIONES	GERENCIA DE VENTAS	GERENCIA DE PLANTA	GERENCIA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	GERENCIA TÉCNICA	GERENCIA DE ALMACÉN	COMPRAS	CAPACITACIÓN
A	+X	O	X+	O+X	XO	O	O	O
B	+	O	X	X+	X	O	O	O
C	+	O	O	+X	O	O	O	O
D	X+	X	X	X+	X	X	X	X
E	X+	O	X+	+X	X	O	O	O

X Resp: Es el responsable de ejecutar las acciones.

+ Aut: Tiene autoridad con las demás áreas para ejecutar la acción.

O Lib. Org.: Tiene libertad para promover una acción.

Fig 1

Se identifican y se proporcionan los recursos necesarios para la administración, ejecución del trabajo, verificación y auditorías internas, incluyendo la asignación del personal capacitado en la aplicación del Sistema de Calidad.

Se tiene designado por parte de la Gerencia de Operaciones como su representante, con independencia de otras responsabilidades y autoridad, al responsable de Aseguramiento de

Calidad para asegurar que se establezca, implante y mantenga el Sistema de Calidad conforme a la norma internacional ISO - 9002 (NMX - CC - 004 : 95)

Se mantiene informada a la Gerencia de operaciones, sobre el desempeño del Sistema de Calidad para su Revisión y que ésta sea tomada como base para la mejora del sistema.

La Gerencia de Operaciones mantiene el enlace con organizaciones externas en asuntos relacionados con el Sistema de Calidad.

La Gerencia de Operaciones, con responsabilidad ejecutiva efectúa revisiones al Sistema de Calidad en forma trimestral, para asegurar su implantación, efectividad y avances en el cumplimiento de los requisitos de la norma aplicable.

La revisión al Sistema de Calidad por parte de la Gerencia de Operaciones incluye lo siguiente.

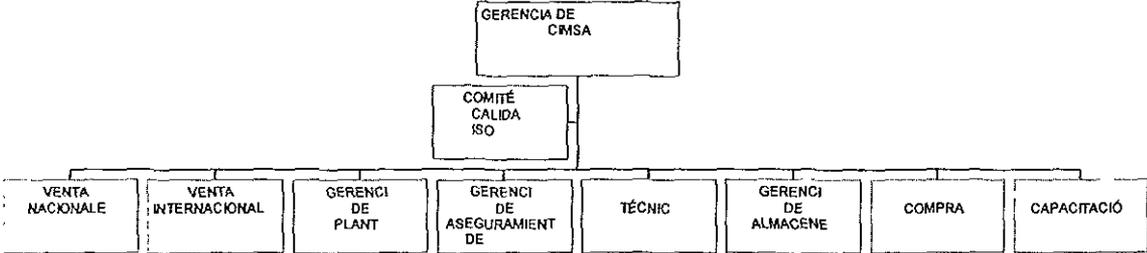
- Resultado de las auditorías internas y/o externas.
- Alcance de objetivos específicos.
- Seguimiento de las acciones correctivas y preventivas.
- Cumplimiento a los objetivos de la política.
- Auditorías.

Se mantienen los registros de estas revisiones, referidas en la sección 16 del presente manual.

#### REFERENCIAS:

Los detalles de la responsabilidad de la Gerencia de Operaciones están en el procedimiento GO - 01 - PO1.

# MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



(\* Representante de la dirección  
Nota: Organigramas por área; en manual de organización.

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES (M.D.R.)

ÁREAS DE RESPONSABILIDAD POR CRITERIO

CRITERIOS DE LA NORMA	DIRECCIÓN DE OPERACIONES	DIRECCIÓN DE VENTAS	GERENCIA DE COMPRAS	GERENCIA TÉCNICA	GERENCIA DE PLANTA	GERENCIA DE ALMACENES	GERENCIA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	CAPACITACIÓN
4.1 Resp. y compromiso de la dirección								
4.2 Sistema de Calidad								
4.3 Revisión de contrato								
4.4 Control del diseño								
4.5 Control de documentos								
4.6 Compras								
4.7 Prod. Suministrados por el cliente								
4.8 Identificación y rastreabilidad.								
4.9 Control del proceso								
4.10 Inspección y prueba								
4.11 Equipo de inspección, medición y prueba								
4.12 Estado de inspección y prueba.								
4.13 Control de Prod. No conforme.								
4.14 Acciones Correctivas								
4.15 Manejo y almacenamiento, emp. Y entrega								
4.16 Registros de calidad								
4.17 Auditorías internas.								
4.18 Capacitación								
4.19 Servicio								
4.2 Técnicas estadísticas.								
0								

CRITERIO NO APLICABLE

RESPONSIBLE DIRECTO

PARTICIPA EN LA APLICACIÓN

FECHA DE EDICIÓN	ELABORÓ:	REVISÓ:
JUNIO 97	COMITÉ DE CALIDAD	ING ALEJANDRO GUTIÉRREZ.

## 2.- SISTEMA DE CALIDAD

### A) Objetivo :

Establecer los lineamientos de la estructura documental necesarios para el funcionamiento adecuado del Sistema de Calidad en base a los requerimientos de la Norma ISO-9002 : 94 (NMX-CC-004/95)

### B) Responsabilidad :

El representante de la Gerencia de Operaciones apoyado por el Comité de Calidad; es el responsable de planear, desarrollar, implantar y mantener el Sistema de Calidad de tal forma que cumpla los requisitos de la Norma y del presente Manual de Calidad.

El personal involucrado dentro del Sistema de Calidad es responsable de desarrollar, implantar y mantener los procesos de operación, instrucciones de trabajo y registros de calidad, así como la documentación relacionada con su área

### C) Aplicación

La estructura documental que integra el Sistema de Calidad de CIMSA, está de acuerdo con los requisitos de la Norma Internacional ISO-9002 : 94 (NMX-CC.004 : 95) y con la Política de Calidad declarada, estando conformada por :

MANUAL DE CALIDAD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA

PLAN DE CALIDAD  
INSTRUCTIVOS  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
INSTRUCCIONES

REGISTROS

- 1.- Manual de Calidad .- Documento en donde se enuncia la Política de Calidad, objetivos, responsabilidades y procedimientos generales a seguir para el buen funcionamiento del Sistema de Calidad

## 2.-Manual de Procedimientos

de Aseg. de Calidad .- Documento que describe la forma de desarrollar las actividades y funciones, así como la interrelación entre las áreas afectadas dentro del Sistema de Calidad.

3.- Manual de Operaciones .- Documento de apoyo específico, a los procedimientos de Calidad.

4.- Registros .- Soporte evidencial del cumplimiento de las actividades.

Procedimientos del Sistema de Calidad :

- a) Los procedimientos documentados están desarrollados en base a los requisitos de la Norma ISO-9002 / 94 (NMX-CC-004/95) y son congruentes con la Política de Calidad establecida en la propia compañía.
- b) Se tienen implantados y se llevan a cabo las actividades de los procedimientos documentados en forma efectiva.

Las actividades descritas en los procedimientos del Sistema de Calidad, están desarrolladas, tomando en cuenta el grado de complejidad de las mismas, de los métodos utilizados y las habilidades y capacitación necesarias del personal, para el cumplimiento de la actividad.

Planeación de la Calidad.

Se tienen plenamente identificados los procedimientos documentados y Planes de Calidad específicas para cada clase de producto.

Los Planes de Calidad de CIMSA, están incorporados a una serie de documentos donde se definen las características de calidad a cumplir. Los Planes son consistentes con todos los otros requisitos del Sistema de Calidad y se encuentran documentados y adaptados a los métodos de operación.

- a) Para el cumplimiento de los requisitos especificados, CIMSA basa sus actividades de inspección en los Planes de Calidad y procedimientos documentados.
- b) Se identifica y adquieren controles, procesos y equipo necesarios para lograr la calidad requerida; incluyendo los dispositivos, recursos y habilidades necesarias.
- c) Se asegura que la documentación de procedimientos del proceso de inspección y prueba tienen relación lógica
- d) Se mantienen actualizadas las técnicas de Control de Calidad y técnicas de inspección y prueba incluyendo las adaptaciones a los instrumentos de medición.
- e) No aplica ya que se realiza con métodos e instrumentos comunes y no requerimos de otros más sofisticadas
- f) La producción fabricada es verificada y está plenamente identificada de acuerdo a las diferentes etapas del proceso. Esto se describe en los Planes de Calidad y/o procedimientos documentados.
- g) Se definen los requisitos de aceptación de un producto, incluyendo aquellas que no pueden medirse.
- h) Los registros de Calidad; están definidos en base a los Planes de Calidad y procedimientos documentados del Sistema de Calidad.

D) Referencias:

Los detalles del Sistema de Calidad están en el procedimiento AC-02-PO1

### 3.- REVISIÓN DE CONTRATO

#### A) Objetivo :

Definir los lineamientos a seguir para llevar a efecto las actividades y verificación de los contratos, incluyendo los recursos necesarios para poder cumplir con los requerimientos de nuestros clientes; éstas actividades son coordinadas a través de los procedimientos documentados.

#### B) Responsabilidad :

Es responsabilidad de las Gerencias Comerciales la planeación, elaboración, mantenimiento, revisión, control y archivo de los contratos que se establecen con los clientes y Cierres Ideal de México S.A. de C.V., así como verificar que se cuenta con la capacidad para satisfacer los requerimientos del cliente.

#### C) Aplicación :

Cierres Ideal de México, establece procedimientos documentados para la coordinación de las actividades relacionadas con la verificación de los contratos y mantiene su aplicación.

Ante el establecimiento de requisitos en una oferta, contrato o pedido, CIMSA se asegura que éstos queden plenamente definidos y documentados cuando no hay disponibles las condiciones escritas y éstas se dan en forma verbal. Siendo acordados con anticipación a la aceptación.

Al existir diferencias entre la oferta y los requisitos del cliente, éstas son resueltas con anticipación.

Se asegura que se cuenta con la capacidad para cumplir con los requerimientos del contrato.

Si por alguna razón se requiere modificar el contrato, esto se realiza de tal forma que sean transferidas las modificaciones a las funciones respectivas.

Se mantienen los registros de la revisión de contrato de acuerdo con lo que se establece en la sección 16 de este manual.

D) Referencias :

Los detalles de la revisión del contrato están contemplados en el procedimiento VE - 03 - PO1

4.- CONTROL DEL DISEÑO

Esta sección de la norma no es aplicable a Cierres Ideal de México S.A de C.V.

5.- CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

A) Objetivo :

Establecer los lineamientos para el control de los documentos y datos que integran el Sistema de Calidad, relacionados con los requisitos de la norma ISO-9002 / 94 (NMX-CC-004/95).

B) Responsabilidad :

El Gerente de Aseguramiento de Calidad es el responsable de establecer y revisar los lineamientos para el control de los documentos internos y externos del Sistema de Calidad.

El Gerente de Operaciones es el responsable de aprobar los documentos emitidos dentro del Sistema de Calidad.

C) Aplicación :

Se tienen establecidos los procedimientos documentados para el control de los documentos y datos relacionados con los requisitos de esta norma y en caso aplicable, se incluyen aquellos de origen externo (dibujos y especificaciones del cliente).

Ante de su emisión, todos los documentos son revisados y aprobados para su aplicación, por el personal autorizado

Se mantiene una lista maestra de documentos, donde se identifica el estado de la revisión actual de los mismos y está disponible para evitar el uso de documentos obsoletos y/o inválidos.

Las revisiones necesarias de los documentos, están disponibles en los lugares en que son efectuadas las operaciones o actividades, que permiten el funcionamiento efectivo del Sistema de Calidad.

Los documentos obsoletos son retirados de todos los puntos de distribución y son controlados de tal forma que se asegure su uso no intencionado.

Se retienen todos los documentos obsoletos que sirven para propósitos legales y/o preservación de conocimientos y se tienen plenamente identificados.

La revisión y aprobación de los cambios son efectuadas por el responsable indicado en el documento original, a menos que se especifique en forma diferente y se deja constancia de la naturaleza del cambio en el documento o en los anexos correspondientes.

El personal de la compañía tiene acceso a la información de respaldo pertinente para fundamentar su revisión y aprobación.

#### D) Referencias :

Los detalles para el control de documentos y datos están contemplados en el procedimiento AC - 05 - PO2.

## 6.- COMPRAS

### 6.1 Generalidades

El Gerente de Compras Corporativo y/o el responsable de Aseguramiento de Calidad de cada una de las empresas de GICISA, establecen y mantienen actualizados procedimientos para asegurar que los productos y servicios comprados que intervengan directamente en la fabricación y aceptación del producto, cumplen con los requisitos especificados.

Las empresas que conforman a GICISA (Grupo Industrial Cierres Ideal, S.A. de C.V.), son las siguientes :

Cierres Ideal de México, S. A. de C. V.  
Broches de Presión Ideal, S. A. de C. V.  
Etic - Art, S. A. de C. V.  
Filamentos Mexicanos, S. A. de C. V.  
Lerma Industrial Textil, S. A. de C. V.  
Manufacturas Textiles, S. A. de C. V.  
Rospatch Mexicana, S. A. de C. V.

## 6.2 Evaluación de Proveedores.

En CIMS A se realizan las siguientes actividades :

- a) Definir el tipo de evaluación y selección aplicable a los proveedores en función a su aptitud para mantener el cumplimiento con los requisitos establecidos en los pedidos incluyendo cuando aplique requisitos específicos del Sistema de Calidad. Siguiendo los lineamientos del procedimiento CO -06 - PO1
- b) Definir el tipo de alcance del control que se aplica a los proveedores dependiendo del tipo de material o producto y el impacto de éstos en la calidad del producto final y cuando sea aplicable, de los informes de auditoría de calidad y/o registros de calidad sobre capacidad y desempeño previo de los proveedores.
- c) Se establece y mantienen registros de calidad de los proveedores aceptables ( ver procedimiento AC - 16 - PO1 Control de Registros de Calidad ).

### 6.3 Datos para Compra

Los documentos de compra deben contener datos que describan claramente el producto solicitado incluyendo donde sea aplicable :

- a) Tipo, clase, grado u otra identificación precisa.
- b) Título, número y edición de la norma del Sistema de Calidad que debe aplicarse.

En las empresas de CIMSA, se revisan y aprueban los documentos de compra para la adecuación de los requisitos específicos antes de su liberación.

### 6.4 Verificación de los productos comprados

#### 6.4.1 Verificación de las empresas de CIMSA en las instalaciones del proveedor.

Cuando proponga verificar el producto comprado en las instalaciones del proveedor, se debe especificar los acuerdos de la verificación y el método de la liberación del producto en los documentos de compra.

#### 6.4.2 Verificación del cliente al producto comprado.

Cuando se especifique en el contrato, las empresas de CIMSA otorgan al cliente o su representante el derecho de verificar en las instalaciones de la empresa CIMSA y/o en las instalaciones de los proveedores del Grupo Cierres Ideal, que el producto comprado es conforme con los requisitos especificados. Dicha verificación no es utilizada por CIMSA como evidencia de un efectivo control de calidad por parte de sus proveedores.

Asimismo la verificación del cliente no exime a las empresas de CIMSA de la responsabilidad de proveer sólo productos aceptables ni es impedimento para rechazos posteriores por parte del cliente.

Referencias :

Los detalles para las compras están en el procedimiento CO - 06 - PO1

## 7.- PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE

Esta sección de la norma no es aplicable a Cierres Ideal de México S. A. de C. V.

Ya que no se reciben productos suministrados por el cliente para maquila.

## 8.- IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD

A) Objetivo :

Establecer los lineamientos para la identificación y rastreabilidad al Sistema de Calidad de cada uno de los productos, desde la recepción hasta la entrega de los mismos a nuestros clientes.

B) Responsabilidad :

La Gerente de Planta es responsable de que se cumplan los lineamientos de identificación y rastreabilidad de los productos.

C) Aplicación :

CIMSA mantiene procedimientos documentados para la identificación de sus productos desde la recepción de la materia prima y durante todo su proceso de producción y entrega, por medios adecuados.

Se cuenta con procedimientos documentados que nos permitan identificar de forma única cada uno de los productos ya sea en forma individual o por lotes.

Se mantienen los registros de la identificación, de acuerdo con el procedimiento AC - 16 - PO1 del presente manual.

El rastreo del producto no se considera un requisito especificado por el cliente ya que para rastrear un producto elaborado en CIMSA se realiza en forma interna.

D) Referencias :

Los detalles para la identificación y rastreabilidad se encuentran contemplados en el procedimiento AC - 08 - PO1

## 9.- CONTROL DE PROCESOS

A) Objetivo :

Establecer los lineamientos para el control adecuado de la producción, según corresponda y así asegurar que se cumple con el Sistema de Calidad.

B) Responsabilidad :

El Gerente de Planta es el responsable de establecer y revisar los lineamientos que nos permiten el control adecuado de la producción.

Los jefes de cada una de las áreas son los responsables de que las actividades de producción (instalación y servicio) se realicen de acuerdo a los lineamientos del Sistema de Calidad.

### C) Aplicación :

Los procesos de manufactura se llevan a cabo bajo condiciones controladas y se tienen plenamente identificados mediante la aplicación de procedimientos documentados.

Las actividades de piso se encuentran documentadas para evitar que sea afectada la calidad.

Los equipos de piso se usan de manera adecuada y se mantienen en condiciones de uso adecuado, bajo un ambiente laboral apropiado.

Todos los procesos de manufactura cumplen con las Normas, Especificaciones Técnicas y Planes de Calidad establecidos.

Se realiza supervisión y control, de los parámetros de los procesos básicos y las características del producto manufacturado.

Cuando así se establece se efectúa la aprobación del proceso y equipo.

Se tienen documentadas las operaciones de trabajo, así como las normas respectivas y cuando así se requiere se tienen muestras y/o ilustraciones.

Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo en forma permanente para asegurar continuamente que se mantiene la capacidad del equipo.

Los procesos en donde el producto no puede ser verificado se realizan con el personal capacitado en experiencia bajo una supervisión y control continuo de los parámetros de los procesos, para cumplir con los requisitos establecidos.

El personal esta capacitado en base a su educación, habilidad y/o experiencia.

Se mantienen registros de los procesos, equipo y personal, conforme a la sección 16 del presente manual, según corresponda.

CIMSA no cuenta con procesos especiales que requieran de una calificación de su operación del proceso.

#### D) Referencias :

Los detalles para el control de los procesos se encuentran contemplados en el procedimiento PR - 09 - PO1.

### 10 .- INSPECCIÓN Y PRUEBA

#### A) Objetivo :

Establecer los procedimientos documentados necesarios para llevar acabo las actividades de inspección y prueba con el fin de observar el cumplimiento de los requisitos especificados. Mismos que deben incluir las actividades de inspección y prueba detallados en los Planes de Calidad.

#### B) Responsabilidad :

El Gerente de Aseguramiento de Calidad es responsable del cumplimiento de esta sección

Los inspectores y personal operativo, son responsables del apego a los lineamientos aquí indicados.

El Gerente de Planta y los jefes de área son responsables de canalizar adecuadamente los materiales en base a la disposición determinada.

### C) Aplicación :

Inspección y Prueba de Recibo.

Cierres Ideal de México S. A. de C. V. se asegura que todo producto que se recibe no es transferido a las áreas de producción, hasta que sea inspeccionado y que está conforme a los requisitos especificados, llevando a cabo esta inspección bajo procedimientos documentados y al Plan de Calidad.

Se consideran los registros de evidencia de conformidad, proporcionadas por el proveedor y se verifica el grado de control que se tiene por parte del mismo en sus instalaciones para determinar la cantidad, parámetros y alcance de la inspección al recibo.

En caso de que un producto de entrada se pase a manufactura antes de su verificación por necesidad de producción, éste es identificado y registrado para su recuperación y reemplazo en caso de no cumplir con los requisitos especificados.

### Inspección y Prueba en Proceso:

Todo producto en proceso de fabricación se somete a inspección y prueba de acuerdo con el Plan de Calidad y procedimientos documentados.

El producto en proceso es retenido hasta haber concluido la inspección y prueba requerida en el Plan de Calidad y/o procedimientos documentados o se hayan recibido los informes de conformidad necesarios.

La liberación de productos que no han concluido su inspección, se lleva a cabo bajo procedimientos de recuperación plenamente definidos.

Los productos que son liberados antes de concluir sus inspecciones y pruebas, definidas en los planes de calidad y/o procedimientos documentados, no quedan exentas de las actividades de inspección.

#### Inspección y Pruebas Finales:

Al término de su fabricación, los productos son sometidos a inspecciones y pruebas finales de acuerdo a los planes de Calidad y procedimientos documentados, asegurando que se cumplen todos los requisitos especificados para completar la evidencia de conformidad.

Todo producto que es sometido a inspecciones y pruebas finales bajo actividades marcadas en el Plan de Calidad y/o procedimientos documentados correspondientes, establece que todas las inspecciones de recibo y proceso han sido cubiertas en forma satisfactoria.

Los productos que no han sido sometidos a las actividades de inspección y prueba, descritas en el Plan de Calidad y/o procedimientos documentados, no pueden ser liberados hasta tener los datos o documentación asociada de que se han concluido en forma satisfactoria sus inspecciones y estén disponibles y autorizados.

Las inspecciones realizadas a los productos se registran y muestran claramente si el producto cumple satisfactoriamente o no los requisitos de acuerdo a los criterios de aceptación definidos.

Cuando un producto no está conforme a los requisitos especificados, se aplica el requisito 13 del presente manual.

Los registros contemplan al responsable de la inspección efectuada, para la liberación del producto.

**D) Referencias :**

Los detalles para la inspección y prueba están contemplados en los procedimientos AC - 10 - POI / 03.

**11.- CONTROL DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBA.**

**A) OBJETIVO:**

Establecer los lineamientos necesarios para el control, mantenimiento, calibración, identificación y ajustes de equipos e instrumentos utilizados para la medición de las características mediables que afectan la calidad del producto.

**B) RESPONSABILIDAD:**

El Gerente de Aseguramiento de Calidad es el responsable de establecer y mantener en revisión constante de la aplicación de los lineamientos descritos en el objetivo del presente criterio.

Es responsabilidad de los jefes de área, vigilar el buen manejo y cuidado del equipo e instrumentos utilizados para la medición.

### C) APLICACIÓN:

Todos los equipos de inspección, medición y prueba, contemplando al SOFTWARE de pruebas; son controlados, calibrados y mantenidos, mediante procedimientos documentados, para demostrar la conformidad de los productos con los requisitos.

El uso de los equipos de inspección, medición y prueba se realiza en forma tal que se asegura que la incertidumbre de la medición se conoce y es consistente con la capacidad de medición requerida.

Todo SOFTWARE de prueba y componente utilizado como referencia comparativa de inspección, es verificado y comprobado en su capacidad de medición, para realizar inspección al producto antes de su liberación. Estos son analizados periódicamente y se establece el alcance y frecuencia, quedando como evidencia del control, los registros correspondientes.

Los técnicos del equipo de medición y prueba, están disponibles para el cliente o su representante cuando esto se especifica en el contrato, para mostrar el adecuado funcionamiento de los mismos.

### PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

- a) Se tienen determinadas las mediciones a realizar, para seleccionar el equipo adecuado para inspeccionar, medir y probar; de tal manera que se alcance la exactitud, repetibilidad y reproducibilidad requerida.
  
- b) Los equipos de inspección, medición y prueba que afectan la calidad del producto, se identifican, calibran y ajustan en forma periódica antes de su utilización en base a patrones certificados y reconocidos nacional e internacionalmente y se tienen documentados los métodos que se usan para la calibración de instrumentos que cuentan con estos patrones.

- c) Se cuenta con procedimientos documentados, que definen los métodos de calibración del equipo de inspección, medición y prueba; en los cuales se detalla el tipo de equipo, identificación, localización, frecuencia y forma de verificación; así como los requisitos de aceptación y las acciones correctivas ante NO CONFORMIDADES.
- d) Todos los equipos son calibrados, se identifican con una etiqueta única que muestre su estado de calibración.
- e) Se controlan y conservan los registros de calibración de los equipos conforme al procedimientos 16 del presente manual.
- f) Cuando es detectado un equipo de medición fuera de calibración , se valúa y se documenta la validez de los resultados de inspección y pruebas afectadas previamente.
- g) Se establece que en CIMSA, no requerimos de un ambiente adecuado para efectuar las calibraciones, inspecciones, mediciones y pruebas que se realizan. Dadas las condiciones ambientales en que se realizan estas y la valoración no afecta la calidad del producto.
- h) Se asegura el manejo, preservación y almacenamiento del equipo, para mantener su exactitud y aptitud de uso.
- i) Se salvaguardan mediante métodos apropiados los equipos de inspección y prueba incluyendo el HARDWARE y SOFTWARE, contra ajustes que invaliden la calibración hecha.

**D) REFERENCIAS:**

Los detalles para control de los equipos de medición y prueba están contemplados e el procedimiento AC-11-PO1.

**12. - ESTADO DE ISPECCIÓN Y PRUEBA.**

**A) OBJETIVO:**

Establecer los lineamientos para identificar el estado de inspección y prueba, tanto de las materias primas como de los productos durante su proceso de manufactura.

**B) RESPONSABILIDAD:**

Es responsabilidad de la Gerencia de Planta el cumplimiento de ésta sección.

Es responsabilidad de los jefes de área, el aseguramiento de la correcta identificación del estado de inspección de las materias primas y de los productos manufacturados.

Es responsabilidad de Aseguramiento de Calidad verificar que las Materias Primas y los productos en proceso y terminado conserve su estado de Inspección y Prueba.

**C) APLICACIÓN:**

Se tienen establecidos los procedimientos para la identificación del producto, en base a los Planes de Calidad y procedimientos documentados.

Cierres Ideal de México, S.A. de C.V., cuenta con los métodos para identificar el estado de inspección y prueba, para señalar la conformidad o no-conformidad del producto, asegurando su identificación a lo largo del proceso de producción.

Sólo el producto que ha pasado sus inspecciones en base al Plan de Calidad, y procedimientos documentados es despachado al siguiente proceso o almacén de producto terminado.

Únicamente el producto que ha pasado por todas las inspecciones requeridas, puede continuar su proceso o en su defecto liberarse mediante una concesión autorizada, conforme se establece en la sección 13 del presente manual.

#### **D) REFERENCIAS:**

Los detalles para la identificación de estado de Inspección y Prueba se encuentran contemplados en procedimiento AC - 12 - PO1.

### **13.- CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES.**

#### **A) OBJETIVO:**

Establecer los lineamientos que permitan identificar, evaluar y separar el producto no conforme a fin de prevenir su uso, e informar a las áreas afectadas

#### **B) RESPONSABILIDAD:**

El Gerente de Planta es responsable de los lineamientos establecidos para el control de los productos no conformes, se cumplan y evite que por inadvertencia estos productos sean utilizados.

Los jefes de área son responsables del control de los productos no conformes de su proceso.

El Gerente de Aseguramiento de Calidad y/o su designado es el responsable de la disposición final de los productos no conformes.

### C) APLICACIÓN:

Cierres Ideal de México, S.A. de C.V. establece y mantiene los procedimientos documentados para evitar que los productos no conformes, sean utilizados.

Los productos no conformes son controlados (identificados, documentados, evaluados, separados) y cuando por la naturaleza del producto y/o proceso lo amerite, son enviados a zona de productos no conformes, así mismo se notifica al área afectada.

#### REVISIÓN Y DISPOSICIÓN.

El área de Calidad en coordinación con producción realiza la revisión de los productos no conformes y tiene la autoridad para establecer la disposición final del producto, el cual puede ser aceptado, reparado o reclasificado.

Se revisan los productos no conformes de acuerdo a los procedimientos documentados, para definir su condición de reparación, reproceso o desecho.

Se mantienen los registros (de acuerdo a la sección 16 de este manual) que describen las no conformidades y reparaciones efectuadas y/o indican las condiciones bajo las cuales el producto ha sido aceptado.

Cuando un producto no conforme ha sido reparado, se afecta nuevamente la inspección conforme a los planes de Calidad y procedimientos documentados correspondientes.

Cuando los productos no cumplen con las especificaciones acordadas, estos son analizados por Aseguramiento de Calidad y Producción y, si procede, se solicita autorización al cliente para su aceptación por producto del área de Ventas.

#### **D) REFERENCIAS:**

Los detalles para el control de productos no conformes se encuentran contemplados en el procedimiento AC - 13 PO1/PO2.

#### **14.- ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.**

##### **A) OBJETIVO:**

Establecer los lineamientos documentados para identificar, analizar y corregir las causas reales de las no conformidades detectadas en el Sistema de Calidad.

##### **B) RESPONSABILIDAD:**

El Gerente de Planta es responsable de que se lleven a efecto las acciones correctivas y preventivas.

El Gerente de Aseguramiento de Calidad es el responsable de dar cumplimiento a la presente sección del Manual de Calidad.

##### **C) APLICACIÓN:**

Se cuenta con procedimientos documentados para llevar a cabo las actividades en la implantación de acciones correctivas y preventivas.

Las Acciones Correctivas son llevadas a efecto, de acuerdo a la magnitud de los problemas y riesgos encontrados.

Las Acciones Correctivas y preventivas que son implantadas, quedan debidamente registradas en los procedimientos, ante cualquier cambio.

#### Acciones Correctivas.-

- a) Cierres Ideal de México, S.A. de C.V. tiene un manejo adecuado de las reclamaciones y las no conformidades relacionadas con el producto y el Sistema de Calidad.
- b) Se investigan y registran las causas de las No Conformidades, relacionadas con el producto y Sistema de Calidad. Documentando los cambios resultantes. De acuerdo a la sección 16 del presente manual
- c) Se determinan las acciones correctivas necesarias para eliminar de raíz las causas de las No Conformidades encontradas.
- d) Se aplican controles que aseguran que las acciones correctivas son llevadas a efecto y que éstas son efectivas.

#### Acciones Preventivas:

- a) Las acciones preventivas son identificadas, tomando en cuenta el uso apropiado e fuentes de información; en las operaciones que afectan la calidad del producto, tales como:
  - Registros de calidad
  - Resultados de auditorías

- Reportes de servicio
- Quejas de Clientes
- Devoluciones

En base a la información obtenida, se detectan, analizan y eliminan las causas de mayor impacto de las NO CONFORMIDADES.

- b) Se cuenta con procedimientos documentados, para tratar cualquier problema que requiera acciones preventivas.
- c) Se asegura la efectividad de las acciones preventivas iniciadas, mediante el establecimiento de controles plenamente documentados.
- d) Todas las acciones correctivas y preventivas, son incluidas dentro de la revisión por parte de la dirección.

#### D) REFERENCIAS:

Los detalles de las acciones correctivas y preventivas se encuentran contemplados en el procedimiento AC - 14 - P01.

#### 15.- MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y ENTREGA.

##### A) OBJETIVO:

Contar con los lineamientos para el adecuado manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de los productos a nuestros clientes.

## **B) RESPONSABILIDAD:**

El operador es el responsable del manejo y conservación de los materiales, durante su proceso.

El Gerente del Área de almacenes es responsable del cumplimiento de ésta sección.

El jefe del área de distribución será responsable de la entrega de los productos a los clientes.

## **C) APLICACIÓN:**

Todos los productos se manejan, almacenan, empaican, conservan y entregan de acuerdo a los lineamientos establecidos en el procedimiento documentado.

### **MANEJO**

Se cuenta con métodos apropiados de manejo, que evitan el daño de los productos.

### **ALMACENAMIENTO**

Se tienen áreas destinadas para el almacenamiento de los productos que previenen el daño o deterioro de los mismos. Se cuenta con métodos para autorizar la recepción y entrega de los productos de éstas áreas.

Se realiza la evaluación a las instalaciones en las que los productos son almacenados en intervalos preestablecidos para detectar cualquier deterioro en ellas.

## EMPAQUE

Se tiene el control del empaque y rotulado de los productos, el cual asegura que se cubren los requisitos establecidos.

## CONSERVACIÓN

Se cuenta con métodos apropiados para la conservación y segregación del producto, cuando se tiene el control de éste en nuestras instalaciones.

## ENTREGA

Se asegura que el empaque de los productos se hace después de las inspecciones y pruebas finales, que se realizan de acuerdo a los lineamientos establecidos en el procedimiento documentado.

Se toman las medidas para proteger la calidad de los productos, posterior a la inspección y prueba final cuando así se estipula en el contrato, éstas medidas se cumplen hasta la entrega de los productos al cliente.

## D) REFERENCIAS:

Los detalles para el control del manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega se encuentran contemplados en el procedimiento MP - 15 - P01 y MP - 15 P02.

## 16.- CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD.

### A) OBJETIVO:

Establecer los lineamientos que permiten el adecuado control de los registros de Calidad

## **B) RESPONSABILIDAD:**

El Gerente de Aseguramiento de Calidad es responsable de establecer los lineamientos, que aseguren el buen control de los registros de Calidad.

Los jefes de departamento son los responsables de controlar sus registros de Calidad y hacer entrega al área de Aseguramiento de Calidad para su control.

## **C) APLICACIÓN:**

Se establecen y mantienen lineamientos que permiten identificar, agrupar, codificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de los registros de calidad en el monto en que se requieren.

Se conservan todos los registros para demostrar que se cumplen con los requisitos especificados y la operación efectiva del Sistema de Calidad, incluyendo los registros de calidad proporcionados por los proveedores.

Los registros de calidad se tienen almacenados esas áreas que cuentan con condiciones ambientales que evitan su daño o pérdida, estos registros son legibles y tienen determinado el tiempo de su retención son fácilmente recuperables.

Cuando el contrato lo establece, los registros están disponibles para la evaluación del cliente, durante el tiempo acordado.

Estos registros se encuentran en papel y/o medios electrónicos.

#### **D) REFERENCIAS:**

Los detalles para el control de los registros de Calidad se encuentran contemplados en el procedimiento AC - 16 - PO1.

#### **17.- AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD.**

##### **A) OBJETIVO:**

Cierres Ideal de México, S.A. de C.V. tiene establecidos lineamientos de planeación, implantación y desarrollo de Auditorías Internas de Calidad; para determinar si las actividades de calidad y resultados obtenidos, cumplen efectivamente con los requisitos del sistema de calidad.

##### **B) RESPONSABILIDAD:**

El Gerente de Aseguramiento de Calidad es responsable de planear la ejecución de las auditorías con el objetivo de verificar el adecuado cumplimiento de las actividades y resultados relacionados con la Calidad.

##### **C) APLICACIÓN:**

CIMSA planea y efectúa auditorías de calidad para conocer la efectividad del sistema, mediante procedimientos documentados.

Las auditorías son programadas, basándose en el estado y la importancia de la actividad auditada. Las auditorías se llevan a cabo por personal independiente a los responsables de las áreas auditadas

Los resultados de las auditorías internas de Calidad son registrados y comunicados al responsable del área auditada.

El personal directivo responsable de cada área, toma acciones correctivas oportunas para corregir las deficiencias detectadas en las auditorías.

Las auditorías se llevan a cabo de acuerdo al programa establecido, dando seguimiento y verificando las acciones correctivas efectuadas y manteniendo registro de ello, de acuerdo a la sección 16 de este manual.

Los resultados de las auditorías son comunicados a la Gerencia de Operaciones, para considerarse en las reuniones de trabajo.

#### **D) REFERENCIAS:**

Los detalles para el control de los registros de Calidad se encuentran contemplados en el procedimiento AC - 17 - PQ1.

#### **18.- CAPACITACIÓN.**

##### **A) OBJETIVO:**

Identificar y proporcionar capacitación al personal de acuerdo a la detección de necesidades, para contar con el personal enterado en las actividades que afectan la calidad, y cumplir con los requerimientos del Sistema de Calidad.

## **B) RESPONSABILIDAD:**

El jefe de Capacitación, es el responsable de que se cumplan los lineamientos establecidos, así como de mantener los registros de cada uno de los trabajadores.

Los Gerentes de Área y Jefes de Departamento son responsables de que su personal sea adecuadamente enterado.

## **C) APLICACIÓN:**

Se identifica y califica al personal que realiza tareas específicas en base a su educación, capacitación y/o experiencia.

Cierres Ideal de México S.A. de C.V. tiene establecidos y mantiene documentados los procedimientos, para identificar las necesidades de capacitación y entrena a su personal para el óptimo desempeño de sus funciones.

El entrenamiento que se realiza está de acuerdo con los planes y/o programas establecidos en el sistema de calidad.

La capacitación del personal en Cierres Ideal de México, es en base a las actividades que afectan la calidad del producto.

Todos los documentos referentes al entrenamiento de los trabajadores, se encuentran registrados y actualizados de acuerdo a la sección 16 de este manual.

**E) REFERENCIAS:**

Los detalles de esta sección se encuentran contemplados en el procedimiento CA-18-P01, CA-18-P02 y CA-18-P03.

**19.- SERVICIO.**

**A) OBJETIVO:**

Establecer y describir los tipos de servicios que CIMSA proporciona a los clientes.

**B) RESPONSABILIDAD:**

El Gerente de Ventas, es responsable de proporcionar a los clientes la asesoría y la atención en la toma de pedidos.

El Gerentes de almacén, es el responsable de la conservación y entrega de los productos a los clientes.

El Gerente de Aseguramiento de Calidad, es responsable de atender a las reclamaciones de los clientes por NO CONFORMIDADES.

**C) APLICACIÓN:**

El servicio no se considera un requisito especificado por el cliente, se considera como servicio a las atenciones ofrecidas por CIMSA a nuestros clientes.

Los tipos de servicio ofrecidos por CIMSA a nuestros clientes son.

- Asesoría de selección del tipo de cierre a utilizar.
- Entrega del producto a nuestros clientes.
- Atención a reclamaciones de clientes por NO CONFORMIDADES,

#### **D) REFERENCIAS:**

Los detalles de esta sección se encuentran contemplados en el procedimiento GO-19-P01.

### **20.- TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.**

#### **A) OBJETIVO:**

Establecer la metodología para el manejo de Técnicas Estadísticas, cuando éstas son identificadas en los procesos de manufactura y en el propio Sistema de Calidad.

#### **B) RESPONSABILIDAD:**

El Gerente de Aseguramiento de calidad y Planta son responsables de identificar, establecer y controlar el cumplimiento de las Técnicas Estadísticas.

Los jefes del departamento son los responsables de la aplicación y manejo de las Técnicas Estadísticas establecidas.

Los Gerentes de área, identifican, establecen y controlan las Técnicas Estadísticas aplicables a sus actividades.

**C) APLICACIÓN:**

Se identifican las necesidades de aplicación de Técnicas Estadísticas para el establecimiento, control y verificación de la capacidad del proceso y de las características del producto.

Las Técnicas Estadísticas se implantan y controlan mediante procedimientos documentados.

**D) REFERENCIAS:**

Los detalles de esta sección se encuentran contemplados en el procedimiento AC-20-PO1.

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

### MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE Y ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO

#### 15 ÍNDICE

- 15.1 Objetivo
- 15.2 Alcance
- 15.3 Definiciones
- 15.4 Referencias
- 15.5 Responsabilidad
- 15.6 Diagrama de flujo
- 15.7 Desarrollo
- 15.8 Formatos
- 15.9 Formas de llenado
- 15.10 Anexos

NOMBRE	FIRMA	ÁREA	FECHA
ELABORÓ: ENRIQUE RODRÍGUEZ		C.D.D.	11 JUN 98
REVISÓ: SRA. GLORIA CAMARENA		A.P.T.	11 JUN 98
APROBÓ: A. GUTIÉRREZ		G CIA. OOPER.	11 JUN 98

REVISIÓN: 3	CLAVE: AP-15-P02	HOJA. 1 DE 20
-------------	------------------	---------------

### 15.1 OBJETIVO.

Establecer un procedimiento documentado que asegure la recepción, manejo, almacenamiento, empaque y entrega de producto terminado.

### 15.2 ALCANCE.

Este procedimiento se aplica desde la recepción del producto terminado hasta:

- Producto Nacional. Entrega al cliente por el departamento de Distribución.
- Producto de Exportación. Entrega al medio de transporte indicado por el departamento de Exportación.

### 15.3 DEFINICIONES.

**EMBALAJE:** Operación en la cual el producto final de exportación se envuelve con material de plástico para protegerlo.

**EMPAQUE:** Forma adecuada de proteger el producto hasta que los recibe el cliente.

**MANEJO:** Habilidad que se tiene en la forma de tratar al producto para que éste no se dañe.

**MONTACARGAS:** Medio de transporte que sirve para elevar y transportar peso.

**PATIN:** Cretilla hidráulica que se utiliza para transportar determinado material.

**PALLET (Tarima):** Plataforma de madera de escasa altura sobre el suelo.

**PRODUCTO DE LÍNEA:** Producto con características acorde a los estándares de la empresa

**PRODUCTO ESPECIAL:** Producto que atiende necesidades particulares del cliente.

**SELLADO:** Operación en la cual se sella la bolsa que contiene cienes mediante la aplicación de calor.

#### 15.4 REFERENCIAS.

- Norma ISO-9002/NMX-CC-004
- Manual de Calidad CIMSA
- Procedimiento para elaborar procedimientos (AC-05-P01)
- Diccionario enciclopédico *Océano* 1995.

#### 15.5 RESPONSABILIDADES.

Incluidas en el desarrollo



## 15.7 DESARROLLO

En CIMSA se cuenta con un almacén de Producto Terminado, en el que se tienen los medios para controlar el manejo, empaque, almacenamiento, conservación y entrega de producto terminado.

15.7.1 Recepción de producto terminado

15.7.2 Manejo y almacenamiento de producto terminado.

15.7.3 Empaque final y entrega

15.7.4 Conservación

## 15.8 FORMATOS

### 15.9 FORMAS DE LLENADO

R-AP-15-F02 "RELACIÓN DE FACTURAS ENTREGADAS PARA REPARTO A CLIENTES"

R-AP-15-F19 "RELACIÓN DE REPARTO Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN A BÓVEDA"

PT-04 "ORDEN DE REMISIÓN"

"RELACIÓN PARA SURTIR"

AC-15-F01 "EVALUACIÓN DE MATERIALES EN ALMACÉN"

AP-15-F25 "EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALMACÉN"

### 15.10 ANEXOS

"TABLA PARA MANEJO DE PRODUCTO"

"ORDEN DE PRODUCCIÓN"

"ETIQUETA DE EMPAQUE" (PROCESO)

"TABLA DE LOCALIZACIÓN DE PRODUCTO"

"LAY OUT DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO"

"LAY OUT DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO"

"FACTURA O PEDIDO"

"TALON DE EMBARQUE"



**CIERRES IDEAL DE MEXICO, S.A. DE C.V.**

**HOJA DE INSTRUCCIONES DE OPERACION E INSPECCION**

REFERENCIA ISO-9002 / 49	CLAVE AC-09-146	<b>CIERRE 44 Y 46 LATON - ALUMINIO</b>	FECHA SEPT 1997	REVISIÓN: 0
DEPARTAMENTO ENSAMBLE	LÍNEA CIERRE METÁLICO		DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN PROCESO DE CIERRE TERMINADO	

**INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN**

1. UTILIZAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DE LA MÁQUINA
2. ACCIONAR LA MÁQUINA Y ABASTECER CON MATERIAL PARA PRODUCCIÓN
3. CHECAR PRODUCCIÓN EN BASE A INSTRUCCIONES DE INSPECCION
4. DE ACUERDO A LAS FASES DE FABRICACIÓN DEL CIERRE CHECARLO SIGUIENTE



PROCESO	REVISAR, EVITAR Y/O SEPARAR
DESGRANADO BOTTOM	TONOS - MEDIDA CIERRE - REBARAS - CORRÓN TROZADO - CINTA CORTADA CHUECO - SIN BOTTOM - FRACTURADO - MEDIDA BOTTOM (PRESIÓN)
CORREDERA	FUNCIÓN PESADA - MANCHADA - DESCARPELADA - SIN JALADERA NO HACE SEGURO - CORR. EQUIVOCADA - TONO
TOPE	CHUECO - DISPAREJO - FRACTURADO - SIN TOPE - MEDIDA TOPE (PRESIÓN)
CORTE	MEDIDA CIERRE - MEDIDA DE PUNTAS - PUNTAS DISPAREJAS

TABLA DE REFERENCIAS SOLO PARA EL SUPERVISOR, INSPECTOR Y EL MECÁNICO		
ESPECIFICACIONES	LATON	ALUMINIO
RETENCIÓN DE TOPES	9.0 Kgs.	8.0 Kgs.
RESIST TRANSV BOTTOM	5.0 Kgs.	4.0 Kgs.
RESIST AL TRANSV. CADENA	60.0 Kgs.	40.0 Kgs.
RESIST. AL SEGURO (CPO)	3.0 Kgs.	3.0 Kgs.
MEDIDA DE TOPE	.090" - 100"	.090" - .100"
MEDIDA DE BOTTOM	110" - 125"	110" - 125"

5 COLOCAR BOLSAS DE PLÁSTICO PARA LA PRODUCCIÓN

PARA MAYOR INFORMACIÓN CONSULTE EL MANUAL DE OPERACIONES

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN				REACCIÓN
CONDICIÓN	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	HOJA DE REGISTRO	PRODUCCIÓN FUERA DE ESPECIFICACIÓN
TODO EFECTO QUE AFECTE AL FUNCIONAMIENTO Y/O APARIENCIA DEL PRODUCTO	REALIZAR INSPECCIÓN VISUAL Y SEPARAR CUALQUIER DEFECTO OCACIONADO EN PROceso	CADA LOTE	SIN REGISTRO	-SEPARAR EL LOTE P/ REVISIÓN -CUALQUIER DUDA CONSULTAR CON EL SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DE CALIDAD

ELABORÓ ASEG. DE CALIDAD	REVISÓ DEPTO. DE ENSAMBLE	APROBÓ GERENCIA DE OPERACIONES
--------------------------	---------------------------	--------------------------------

## CAPÍTULO V

### PROPUESTAS DE MEJORAS.

El Sistema de Calidad ISO 9000, es solamente una herramienta de apoyo en la que nos podemos ayudar para lograr que en cualquier organización se tenga calidad. El sistema no resuelve problemas por sí sólo, ni dice como deben de llevarse acabo las acciones. Este punto es importante tomarlo en cuenta ya que hemos observado las deficiencias que puede tener una empresa al empezar a manejar un sistema de esta naturaleza.

Para poder implantar el sistema se necesita de toda la colaboración de la dirección, pero ésta debe de estar plenamente convencida de los objetivos a lograr con el sistema y difundirlos en la empresa para que las personas que ocupan desde puestos gerenciales hasta los del personal de limpieza conozcan el giro que ha dado la empresa al implantar el sistema.

Si la dirección no esta convencida de lo que realmente quiere lograr con el sistema, este no va a funcionar debidamente y tal vez no inmediatamente pero a la larga tenga más problemas de los que había con anterioridad.

El sistema requiere que la gente que labora dentro de la empresa, en la cual se aplicará, este lo mejor capacitada posible, de manera que conozcan el buen manejo que se le puede dar al sistema y educarlos en cuestión de Calidad para que sean honestos con sus procedimientos.

Es posible, que las empresas certificadas en ISO 9000, durante el primer año todavía no hayan desarrollado de manera optima el sistema por lo que para el año siguiente se podría presentar un fracaso.

El sistema necesita más que nada, mucho apoyo por parte de la dirección de la empresa, una excelente capacitación del personal para que se cree concienciación y el sistema funcione mejor.

De nada sirve preparar una semana antes todos los papeles pertinentes para ser auditado, ni tampoco las buenas relaciones que mantengan la persona encargada de auditorías internas con la persona a ser auditada, en otras palabras, no sirve de nada arreglar aparentemente un problema para que el día de la auditoría externa esta sea aprobada. El auditor interno debe ser parcial ante estas situaciones y llegar hasta las últimas consecuencias para que el problema sea arrancado de raíz, aunque esto implique involucrar a la alta dirección.

El sistema requiere de madurez, por lo que propone lo siguiente:

- Crear conciencia en todo el personal.
- Capacitar a todo el personal para su buena educación dentro del sistema.
- No crear represalias por un mal desempeño del personal, sino apoyarlo para darle seguridad.
- Trabajar en equipo, para lograr un mejor desempeño en pro de la empresa.

## CONCLUSIONES.

Se pudo observar en el sistema, cierta flexibilidad para su adaptación a cualquier tipo de organización dependiendo los intereses que esta tenga para con la calidad deseada. De igual forma, el sistema sirve solamente de herramienta y no como algo que hará el trabajo por nosotros.

ISO 9000 pretende cubrir todas las posibilidades para lograr una buena calidad y planes para mantener esa calidad durante el tiempo que se quiera continuar con el sistema.

También se observo, la manera como surge la necesidad de contar con un sistema que permita desarrollar productos con calidad y de como a lo largo del tiempo han evolucionado diferentes sistemas o métodos de calidad en los cuales se han apoyado las diferentes organizaciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ISO 9000 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Oscar Francisco Folgar

Ed. MACCHI, Buenos Aires, Argentina 1996

INYECCIÓN DE PLÁSTICOS

Walter Mink Spe

Ed. G. Gil, 3ra. Edición, México D.F. , 1981

ISO 9000 EN LA PEQUEÑA EMPRESA, MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN

Dr. James L. Lamprecht

Ed. Panorama, México D.F.