



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLAN

“EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD SEGÚN LA NORMA ISO-9000”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
INGENIERO QUIMICO
P R E S E N T A :
CUITLAHUAC VEGA CORTES

ASESOR: DR. ADOLFO OBAYA VALDIVIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



Departamento de
Exámenes Profesionales

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

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

El Sistema de Aseguramiento de Calidad, según la norma ISO-9000.

que presenta el pasante: Cuitláhuac Vega Cortés
con número de cuenta: 9101084-1 para obtener el título de :
Ingeniero Químico.

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

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 3 de junio de 2002

PRESIDENTE Dr. Adolfo Obaya Valdivia.

VOCAL I.Q. Rafael Sampere Morales.

SECRETARIO I.Q. Graciela Delgado Garcia.

PRIMER SUPLENTE I.Q. Miriam Rivas Salgado.

SEGUNDO SUPLENTE I.Q. Gilberto Atilano Amaya Garcia.

DEDICATORIAS

A MIS PADERES ANITA Y CLAUDIO; POR TODO SU APOYO, CARIÑO Y POR BRINDARME LA VALIOSA OPORTUNIDAD DE ESTUDIAR.

A MIS HERMANOS MOISES Y ZORAIMA; POR APOYARME SIEMPRE.

A VERONICA; POR EL TIEMPO QUE HEMOS COMPARTIDO.

A MIS SUEGROS; POR LA CONFIANZA BRINDADA.

A MIS AMIGOS, RUBEN, HECTOR, JULIA Y PATY; POR LOS MOMENTOS DE ESTUDIO Y ALEGRIA.

AGRADECIMIENTOS

AL DR. ADOLFO OBAYA VALDIVIA, POR SU VALIOSA COLABORACION PARA LA ELABORACION DE ESTE TRABAJO.

A MIS SINODALES, POR SUS GRANDES APORTACIONES Y CONSEJOS.

A LOS PROFESORES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN POR COMPARTIR SU CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA.

	Página
INTRODUCCIÓN.	1
OBJETIVOS	3
1 ANTECEDENTES DE LAS NORMAS ISO-9000	
1.1 LA CALIDAD Y SU EVOLUCIÓN	5
1.2 HISTORIA DE LAS NORMAS ISO - 9000	7
1.2.1 NORMAS VOLUNTARIAS Y NORMAS OBLIGATORIAS	11
1.3 SITUACION ACTUAL DE LAS NORMAS ISO - 9000	13
1.3.1 PRINCIPALES REGISTRADORES EN ISO - 9000	16
1.4 RAZONES Y VENTAJAS PARA LA CERTIFICACION ISO - 9000	18
2 EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDA ISO - 9000	
2.1 EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	23
2.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SISTEMA DE ASEGURAMEINTO DE CALIDAD	25
2.2.1 ¿QUÉ ESTRUCTURA ADOPTAR?	27
2.2.2 ESTRATEGIA A SEGUIR	30
2.3 EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN SUS DIFERENTES MODELOS DE APLICACIÓN	34
3 MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
3.1 DEFINICION DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	41
3.2 IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL MANUAL DE ASEGURAMEINTO DE CALIDAD	41
3.3 OBJETIVOS DEL MANUAL DE ASEGURAMEINTO DE CALIDAD	43
3.4 LO QUE NO DEBE INCLUIRSE EN UN MANUAL DE ASEGURAMEINTO DE CALIDAD	44
3.5 RECOMENDACIONES DURANTE LA ELABORACION DELMANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	45
3.6 PRINCIPALES LECTORES DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	46
3.6.1 LECTORES INTERNOS	
3.6.2 EVALUADORES DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	47
3.6.3 CLIENTES Y PROVEEDORES	48
3.6.4 SUBCONTRATISTAS	48
3.7 SUGERENCIAS PARA REALIZAR UNA BUENA REDACCION DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	49
3.7.1 REGLAS PARA PALABRAS	49
3.7.2 REGLAS PARA ORACIONES	54
4. ELABORACION DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
4.1 CONTENIDO DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	60
4.2 ELABORACION DE FORMATOS	67
5. CONCLUSIONES	69
6. BIBLIOGRAFIA	70
APENDICE	

INTRODUCCIÓN.

Un factor primordial en la operación de una empresa, es la calidad de sus productos y/o servicios. Además en los últimos años existe una orientación mundial por parte de los clientes, hacia mayor exigencia de los requisitos y expectativas con respecto a la calidad.

Conjuntamente con esta orientación hay una creciente comprensión y toma de conciencia de que el mejoramiento en la calidad es necesario para alcanzar y sostener un buen desarrollo económico ya que la competitividad de la vida actual en cada uno de sus aspectos nos hace ser partícipes de todo lo que esto implica, para el caso del campo de la industria manufacturera la situación de alta competencia es, la optimización de recursos, evitando retrabajos desarrollando así un campo competitivo, ya que la expansión del comercio internacional como resultado de los rápidos avances tecnológicos en el transporte, las comunicaciones la informática, la reducción de las barreras al comercio y la liberación de las economías centralizadas de los países socialistas seguirán acelerando el grado de aceptación de las empresas manufactureras como proveedoras, para lograr satisfacer los niveles de calidad Internacionales, además de demostrar con claridad su capacidad para responder a los compromisos de plazos de entrega.

Atendiendo a lo anterior el organismo internacional de normalización (ISO), después de varios años de trabajo de su comité técnico, aporta un sistema eficaz de administración de la calidad, con su familia de Normas ISO-9000/NMX-CC, con el propósito de establecer una racionalización en los diferentes enfoques de los sistemas de calidad.

En estas circunstancias de mercado, el establecimiento de sistemas de calidad certificados conforme ISO-9000 se ha convertido en una necesidad prioritaria para penetrar y mantenerse en los mercados nacionales y de exportación.

En este trabajo de tesis se plantea un panorama de lo que actualmente se requiere en la industria manufacturera y que el profesionista de esta área, como el Ingeniero Químico, debe tener claro para lograr una buena trascendencia de sus actividades.

En el primer capítulo de este trabajo se expone de manera general la evolución de los conceptos de la calidad, de las normas ISO 9000 y cómo fue que empezaron a gestarse los primeros sistemas de calidad, lo que ofrece un sistema de aseguramiento de calidad ISO 9000 y quien puede extender un certificado ISO 9000.

En el capítulo 2 se proporciona mayor información de como se conforma y estructuran los sistemas de calidad en los diferentes modelos donde se aplican las normas ISO 9000. De esta manera, al llegar al capítulo 3 estaremos informados de la importancia que el Manual de Aseguramiento de Calidad tiene dentro del Sistema de Aseguramiento de Calidad por ser el documento que rige a dicho sistema y que define las actividades y responsabilidades de las personas que intervienen para la calidad del producto en cada una de las partes de una compañía. Incluyendo en este capítulo una explicación breve del estilo y palabras adecuadas para la redacción.

Debido a la importancia del contenido e un Manual de Calidad este debe realizarse de forma ordenada, para ello pueden emplearse textos de apoyo emitidos por la propia ISO.

En el cuarto y último capítulo de este trabajo se explica, de manera breve, las partes que conforman a un manual de calidad, así como una de las formas de elaborar los formatos de dicho documento. Por último se anexa un ejemplo de Manual de Calidad terminado para fines de una mejor comprensión de cómo se referencian las normas ISO 9000.

OBJETIVOS

1. Presentar de una manera clara el fin de las normas ISO-9000 como tema de actualidad dentro de los diferentes giros de las empresas, y que como estudiantes de una carrera enfocada al ramo de la transformación habremos de encontrar al incorporarnos a la vida productiva.
2. Hacer énfasis en el Manual de Aseguramiento de Calidad, como el documento rector de un Sistema de Calidad.
3. Establecer los requisitos mínimos que debe cumplir el Sistema de Aseguramiento de Calidad de un proveedor que tiene la responsabilidad de fabricar y proporcionar el servicio correspondiente al producto.
4. Desarrollar mayor conciencia de la calidad, iniciando de manera personal, y transmitiéndolo a nuestras labores cotidianas, para lograr competitividad no solo a nivel empresarial.

CAPITULO 1

1.1 La calidad y su evolución

La palabra calidad proviene del latín "Qualitas" que quiere decir cualidad, la o las cualidades de una persona u objeto, concepto que continuó hasta finales del siglo XIX.

Pero no es hasta los tiempos de la primera guerra mundial cuando, dadas las necesidades de métodos avanzados de manufactura para elevar la producción y cumplir así con las demandas de suministros de guerra, los artesanos se ven en la necesidad de unificar criterios surgiendo de esta manera el concepto de calidad asociada a un producto manufacturado.

Para los años 40's, durante la segunda guerra mundial, los retrasos en la entrega y reprocesos se hicieron muy notorios como consecuencia de la creación de los departamentos de inspección independientes del departamento de producción en el sector militar. De esta forma nacen los primeros sistemas de aseguramiento de calidad.

A partir de los 50's con la aparición de las normas MIL-Q-9858 y MIL-I-4508 en E.U.A. del departamento de defensa, elaboradas por los doctores Shewhart, Reming y Dodge.

El CEA (*Comité de Energía Atómica*) y ANSI (*American National Standards Institute*), elaboran conjuntamente una norma de garantía de calidad para la industria atómica con el fin de asegurar la prevención de accidentes que pudiesen transgredir la seguridad pública y ambiental; Así nace la norma 10CFR50 y por otro lado la NASA genera la norma NPC-200-2 para sus proveedores de las partes que conforman los sistemas espaciales.

En la década de los 60's, como consecuencia de la Revolución Científico - Técnica y los cambios originados en el mercado mundial en el que la oferta empieza a exceder a la demanda, la forma de asegurar la calidad (Aseguramiento de Calidad) comienza a sufrir sustanciales cambios, donde se origina una transformación importante en el control de la calidad, ya que evolucionó desde una estrecha disciplina en el proceso productivo, hacia la extensión de la función de la calidad en todas las etapas del desarrollo del producto, partiendo de las necesidades de los consumidores.

La década de los 70's representó una nueva era para el Aseguramiento de la calidad debido al éxito obtenido con los sistemas de aseguramiento de calidad en proyectos nucleares, militares y espaciales, algunos industriales visionarios (principalmente estadounidenses y europeos), comenzaron a implantar la metodología de aseguramiento de calidad en sus actividades empresariales, obteniendo de esta manera, mejor control y fluidez de los procesos, mayor calidad de sus productos y sobre todo una mayor participación en el mercado y una disminución en sus costos de operación

En esta misma década la revolución Japonesa de la Calidad fue un importante catalizador al desplazar del mercado internacional a países líderes por la competencia en la calidad y precios.

La introducción en los sistemas de calidad japoneses da elementos fundamentales como:

- **Cambiar la forma de pensar de la dirección y los trabajadores a través de la educación y el entrenamiento (parte humanística)**
- **Optimización del diseño de proceso y el producto para lograr una forma más sólida a costos más bajos (orientada a la sociedad)**
- **Función de pérdida de calidad (orientada hacia el costo)**

- **Despliegue de la función de calidad para definir la voz del cliente en términos operacionales (orientada al consumidor)**

Los cuales, originaron cambios en la concepción primaria de la calidad pasando de la coordinación del impacto estratégico, donde la satisfacción de las necesidades de los consumidores son las que brindan en el mercado la oportunidad de competencia. Por otra parte, la calidad comienza a verse por los directivos como sinónimo de productividad y eficiencia.

Así que se da a la calidad la visualización de: *"Planear acciones encaminadas para asegurar que los productos o partes suministradas cumplieran con las especificaciones y además funcionaran cuando estuvieran en servicio"*.

1.2. HISTORIA DE LAS NORMAS ISO 9000

ISO son las siglas que identifican a la International Organization for Standardization (Organización Internacional para la Estandarización). Es un organismo internacional normalizador con sede en Ginebra, Suiza, fundada en 1947 y trabaja mediante comités, subcomités, grupos de trabajo (sus lenguas oficiales son el inglés, francés y ruso). Su función principal es promover el desarrollo de la estandarización y actividades relacionadas a nivel mundial, con la visión de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y desarrollar la cooperación en las esferas intelectual, científica, tecnológica y de la actividad económica.

El trabajo de ISO resulta de acuerdos internacionales que son publicados como Estándares Internacionales.

Europa desde hace muchas décadas se ha preocupado por estandarizar servicios, procesos y muchas otras cosas, es así que en el año 1979 se desarrolla en el Reino Unido el enfoque de las relaciones cliente - proveedor facilitando la

implantación de la norma BS 5750 de Sistemas de Aseguramiento de Calidad la finalidad de BS 5750 era la de prevenir retrabajos a productos defectuosos, y desperdicios, a través de la prevención y el hacer las cosas bien a la primera. Esta norma fue tan efectiva que aun sigue vigente, sin grandes cambios.

En 1987 la ISO publicó las primeras cinco normas internacionales sobre el Aseguramiento de Calidad, conocidas como Normas ISO-9000, ver fig. 1.1.

En sus anuncios describía a las nuevas normas como el "Refinamiento de todos los más prácticos y genéricamente aplicables principios de sistemas de calidad" y "La culminación de acuerdos entre las más avanzadas autoridades de estas normas como la base de una nueva era en la administración de la calidad".

Al mismo tiempo la Standard Europea publicó la EN - 29000 y fue puesta en circulación. Esta última refleja fielmente los documentos de la BS 5750 e ISO - 9000.

En México el CONTENNSISCAL es el organismo homólogo a ISO, y trabaja de también por comités, subcomités y grupos de trabajo.

La ISO-9000/NMX-CC es una serie de normas aplicadas a la administración de sistemas de calidad. El principal objetivo de esta serie de normas está encaminado a que los productos o servicios que adquiere un cliente de cualquier país satisfaga sus requisitos completa y sistemáticamente

Tabla 1 Estándares que forman el corazón de las normas ISO

Norma	Título
ISO - 9000	Norma para la administración de la calidad y aseguramiento de la calidad. Directrices para selección y uso.
ISO - 9001	Sistema de calidad - Modelo para aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
ISO - 9002	Sistemas de calidad - Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación
ISO - 9003	Sistemas de calidad - Modelo para el aseguramiento de calidad en inspección final y pruebas
ISO - 9004	Administración de la calidad y elementos de calidad. Directrices generales

Además de los cinco estándares mencionados anteriormente existen otros como ISO- 9004-2 e ISO 9004-3 que versan sobre la guía y mejoría de la administración. Estos se dirigen hacia la satisfacción del comprador tomando en cuenta la calidad de la oferta bien o servicio.

También se encuentran los estándares ISO 9000-2 e ISO 9000-3 que tratan a cerca de los requisitos o guía para la auditoría de calidad, son suplementarios; así como estándares de apoyo a las auditorías ISO 10011-1, ISO 10011-2, e ISO 10011-3 estos cinco estándares se orientan a aumentar la confianza del comprador en los sistemas de calidad del proveedor, la fig. 1.2 muestra una lista que nos da el panorama general de los documentos publicados hasta la fecha y su correlación con las Normas NMX-CC

Tabla 2 Documentos publicados por ISO y su correlación con las normas NMX-CC

ISO No	Título
ISO 8402:1994 NMX-CC-001:1995 IMNC	Administración de la calidad y Aseguramiento de la Calidad. Vocabulario
ISO 9000-1: 1994 NMX-CC-001/1:1995 IMNC	Normas para la administración de la calidad y aseguramiento de la calidad. Parte 1: Directrices para selección y uso
ISO 9000-2: 1993	Gestión de la calidad y Normas de aseguramiento de calidad Parte 2: guías generales para la aplicación de ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003.
ISO 9000-3: 1991	Gestión de la calidad y normas de aseguramiento de calidad Parte 3: Guías generales para la aplicación de la ISO 9001, al desarrollo, abastecimiento y mantenimiento de software
ISO 9000-4: 1993	Gestión de la calidad y normas de aseguramiento de calidad Parte 4: Aplicación para la gestión de dependibilidad
ISO 9001: 1994. NMX-CC-003:1995 IMNC	Sistemas de calidad- Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio
ISO 9002: 1994 NMX-CC-004: 1995 IMNC	Sistemas de calidad- Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción, instalación y servicio
ISO 9003:1994 NMX-CC-005: 1995 IMNC	Sistemas de calidad- Modelo para el aseguramiento de la calidad en inspección y pruebas finales
ISO 9004-1:1994 NMX-CC-006/1: 1995 IMNC	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad Parte 1: Directrices
ISO 9004-2:1994 NMX-CC-006/2: 1995 IMNC	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad Parte 2: Directrices para servicios
ISO 9004-3:1993 NMX-CC-006/3: 1996 IMNC	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad Parte 3: Directrices para materiales procesados
ISO 9004-4: 1993 NMX-CC-006/4: 1996 IMNC	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad Parte 4: Directrices para el mejoramiento de la calidad
ISO 10005:1995	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Directrices para los planes de calidad
ISO 10007:1995	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Directrices para la gestión de configuración
ISO 10011: 1990 NMX-CC-007/1: 1993 IMNC	Directrices para auditar sistemas de calidad – Parte 1: Auditorías
ISO 10011-2: 1991 NMX-CC-008: 1993 IMNC	Criterios de calificación para auditores de sistemas de calidad
ISO 10011-3: 1991 NMX-CC-007/2: 1993 IMNC	Directrices para auditar sistemas de calidad – Parte 2: Administración del programa de auditorías
ISO 10012-1: 1992 NMX-CC-017/1:1995 IMNC	Requisitos para el aseguramiento de la calidad para equipo de medición Parte 1: Sistemas de confirmación metrológica para equipo de medición

1.2.1. Normas voluntarias y normas obligatorias.

Las normas ISO son voluntarias, en cuanto a que no existe ningún requerimiento legal directo que exija su adopción. No obstante pueden tomar el carácter de obligatorio cuando el cliente lo exige. Sin embargo debemos decir que estas normas pueden ser un requerimiento legal de dos maneras.

Primeramente, cuando son la única manera práctica de satisfacer las demandas de conformidad a una reglamentación o demostrar tal conformidad.

En segundo lugar, donde al convertirse en un código de practica, que esta establecido como la mejor manera de hacer las cosas, se vuelven el método de demostrar la clase de cuidados o manejo que nos protege de la confiabilidad de un producto o de los cargos por negligencia.

Debe tenerse en cuenta y aclarar que ISO son normas de Sistemas de Aseguramiento de Calidad y que en cada país pueden existir miles de normas para productos escritas por organismos normativos nacionales como NOM (Norma Oficial Mexicana), IBN (Institución Británica de Normas)etc. y normas que son acordes con las asociaciones industriales correspondientes.

De hecho la mayoría de los productos usados en la vida diaria tienen normas que prescriben los requerimientos para los componentes que conforman el producto ó la manera en que dichos componentes deben de ser juntados o ensamblados.

Cabe mencionar que por ley, muy pocas de estas normas son obligatorias, pero por consideraciones comerciales estas normas se convierten en obligatorias.

Las normas obligatorias con el respaldo de la ley existen en áreas de algunos productos comerciales y/o servicios, por ejemplo en instalaciones o aparatos electrónicos, medicamentos, alimentos, etc.

Por lo que se hace necesario especificar que las normas se publican en un vocabulario y cinco documentos numerados como ISO 8402, 9000, 9001, 9002, 9003, y 9004. Y en su conjunto estos conforman la estructura que se muestra en la fig.1

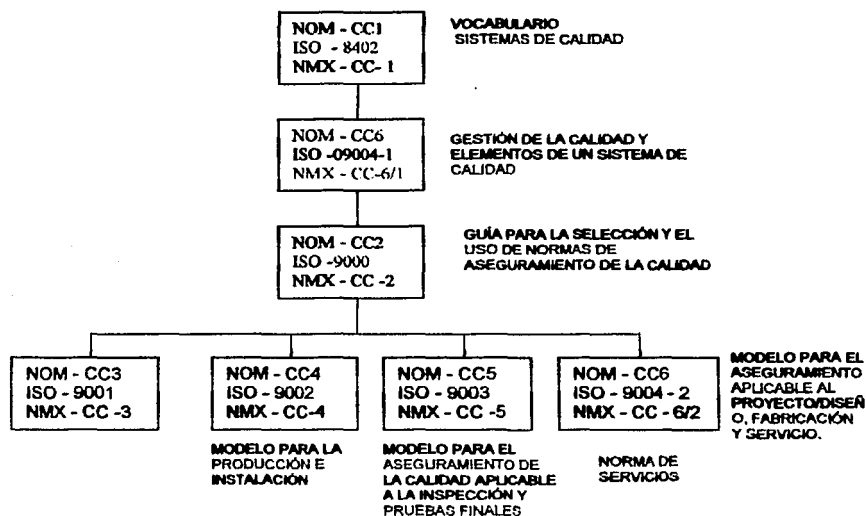


Figura 1. Análisis detallado del contenido de ISO 9000 / NOM CC
(Clasificación y estructura general)

1.3 SITUACION ACTUAL DE LAS NORMAS ISO 9000

Dada la aceptación y reconocimiento de las normas ISO en el plano mundial, a partir de 1987, se puede decir que el Aseguramiento de Calidad bajo estas normas no es una moda que pasará rápidamente y que por el momento, ante los ojos de los clientes no tiene el carácter de obligatorio, pero si ofrece muchas ventajas el tener una certificación bajo las normas ISO- 9000, aplicables a todo tipo de empresa por un organismo certificador reconocido ante la ISO.

En los años 90's las condiciones de comercio en el mundo (tratados de libre comercio) dieron aspecto prioritario a la calidad, la serie de normas ISO- 9000 han sido introducidas y empleadas bajo la cultura e idiosincrasia de los países miembros de la ISO.

Dicho de otra manera, la ISO- 9000 es una Norma para sistemas gerenciales de calidad mismos que dependiendo de la compañía en que se implementen, tienen un carácter global para asegurar la continuidad de la operación del proceso como un todo desde la compra de materia prima hasta la entrega de los productos terminados y/o servicios que cumplan con la norma ISO-9000, así como con las especificaciones del cliente.

Hoy en día las limitantes en los mercados para lograr su apertura están enfocadas a la calidad y la satisfacción del cliente, las cuales se han convertido en requerimientos para ingresar y permanecer en ellos, por lo que es conveniente cumplir con normas internacionales, cuyo cumplimiento debe demostrarse.

Para allegarse a mercados globales se han roto las barreras arancelarias y en su lugar se han levantado las de calidad, es por ello que año con año el número de empresas con certificación en ISO - 9000 ha crecido considerablemente a lo largo de la década de los años 90's hasta el año 2000 como se puede observar en las figuras, 2, 3, 4.

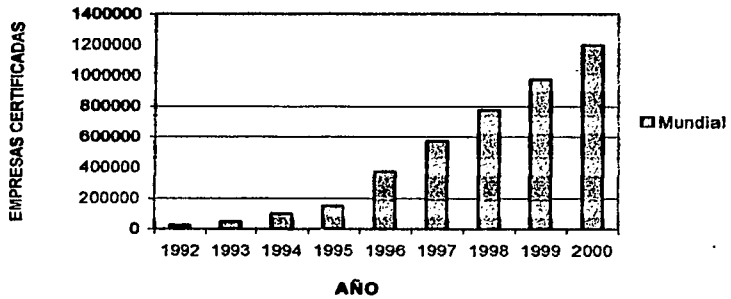


Figura. 2. Empresas certificadas a nivel mundial

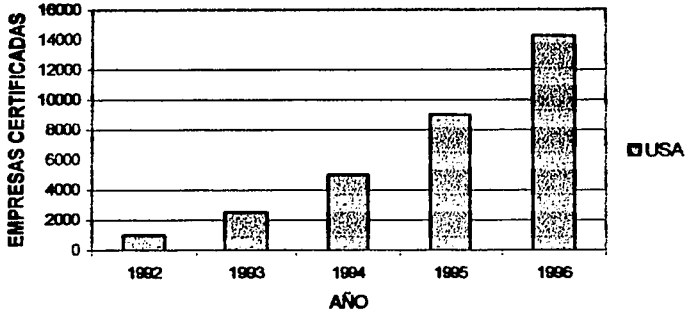


Figura 3. Empresas certificadas en Estados Unidos

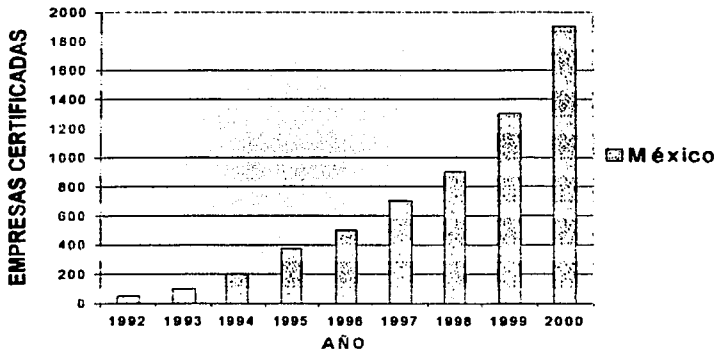


Figura 4. Número de empresas certificadas por año en México

1.3.1 Principales registradores en ISO-9000.

Para comenzar el proceso de implantación de las normas ISO-9000 bajo cualquiera de los diferentes modelos es recomendable el contar con asesoría de personal experimentado. Existen consultores capacitados para orientar a las empresas con deseos de obtener el registro en ISO-9000, ver tabla 3.

ABS Quality Evaluations
263 North Basit East
Houston Texas, 77060

General Services Administration
Seventh and D streets, S.W.
Washintong, D.C. 20407

**American National Standard Istitute
(ANSI)**
1430 Broadway
New York, New York 10018

Global Engineering Documents
2805 McGraw Avenue. P.O. Box
19539
Irvine, CA 92714

Bureau Veritas Quality International
509 North Main Street
Jamestown N.Y. 14701

Institute of Quality Assurance (IQA)
10 Grosvenor Gardens, London
SW1W 0DQ
England

Canadian General Standards Board
11 Laurier Street
Hull. Quebec. Canada

**National Standards Associations
(NSA)**
1200 Quince Orcard Blvd
Gaithersburg, Maryland 20878

**Det Norske Veritas (DNV) Industrial
Service, Inc**
16203 Park Row, Suite 160
Houston Texas, 77084

Quality Management Istitute
1420 Mississauga Executive Center
4 Robert Speck Parkway
Mississauga, Ontario, L4Z 1S1,
Canada

Tabla 3. Organismos certificadores reconocidos por la ISO

El proceso de auditoría, evaluación y eventual registro (que es como ISO prefiere referirse a ello) se inicia con una auditoría de las condiciones de operación actuales de la empresa y una recomendación detallada de todo lo que tiene que corregir.

Cuando lo ha corregido vuelve a ser evaluada y de garantizar que ya esta en conformidad con las normas y estándares, la empresa queda registrada y con su certificado que tiene validez durante tres años pero que puede perderse si en alguna inspección la operación se ha apartado de los estándares. La labor de mejoría se ejecuta entonces en el margen existente entre la realidad y los estándares.

En México la traducción de normas ISO se han denominado Normas NMX-CC para la administración de la calidad, las cuales son emitidas por la Dirección General de Normas (DGN), que es el comité en México miembro de la ISO.

Las principales casas certificadoras en México se muestran en la tabla 4.

Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico, A.C. "ANCE"
Normalización y Certificación Electrónica, A.C. "NYCE"
Calidad Mexicana Certificada, A.C. "CALMECAC"
Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. "IMNC"
Bureau Veritas Quality International Mexicana, S.A. de C.V. "BVQI"
Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. "ONNCCE"
Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. "NORMEX"

Tabla 4. Principales casas certificadoras en México

1.3. RAZONES Y VENTAJAS PARA LA CERTIFICACIÓN ISO-9000

La ISO - 9000 suministra la información necesaria para tomar las políticas de la gerencia o el Aseguramiento de Calidad y convertirlos en acción. Permite grados de demostración dentro del ambiente manufacturero y genera la evidencia de pruebas, que un comprador puede requerir, de que el sistema de calidad es adecuado y de que el producto cumple con las especificaciones dadas, cualesquiera que estas sean.

Para que los productos de una empresa tengan mayores probabilidades de penetrar en un mercado internacional de alta competencia es, de preferencia, necesario que haya obtenido la certificación de su Sistema de Aseguramiento de Calidad bajo las normas ISO-9000. Las principales razones y ventajas son las que a continuación se mencionan.

RAZONES:

- Porque las normas ISO-9000 en la actualidad son normas internacionales de calidad cuyo prestigio y reconocimiento tienen carácter universal.
- Porque las normas ISO-9000 se están volviendo obligatorias para muchos fabricantes que son subproveedores de grandes corporaciones internacionales (Ford, General Motors, Chrysler, etc.)
- Porque en un futuro cercano, para realizar cualquier negociación internacional será indispensable para las diversas compañías, la certificación bajo normas ISO-9000.
- Porque el uso de las normas ISO-9000 se considerará columna vertebral de una organización que busca el mejoramiento total de su calidad.

- Porque los estándares de la norma ISO -9000 proporcionan la base de la plataforma de comunicación multicultural en el mundo de negocios internacionales
- Porque el no adaptarse a cambios exigidos por las normas internacionales trae como consecuencia el que una compañía mantenga productos y procedimientos obsoletos dando lugar a desventajas ante los competidores.

VENTAJAS:

- Tan solo el hecho de que la agencia consultora en normas ISO-9000 ha sido aceptada por todos los organismos nacionales, ofrece a las empresas certificadoras, bajo dichas normas gran prestigio, renombre y confiabilidad ante sus clientes principales.
- Otra ventaja importante son las implicaciones de la ISO-9000 en caso de disputas legales por reclamos en contra el producto. Ayuda considerablemente a evitar reclamaciones por daños cuando tanto el producto individual como el sistema de aseguramiento de calidad, de la empresa en cuestión, están apoyados por una norma del producto y por la certificación de que se opera con un sistema de aseguramiento de calidad acorde con la ISO-9000.
- Cuando una compañía se certifica bajo las normas ISO-9000, la cartera de clientes, muy probablemente, se vera ampliada, pues para muchos clientes, el que su proveedor cuente con dicha certificación es indispensable para el propósito de poder establecer relaciones comerciales con la compañía recién certificada
- Las empresas exportadoras con el certificado ISO-9000 tienen mayores oportunidades y probabilidades de mantenerse en el mercado

- Una organización certificada con las normas ISO-9000 genera confianza al cliente y a su propio personal debido a que el personal esta consciente de la responsabilidad que implica el estar organizado bajo estas normas.

- Al tener una organización tan bien estructurada como lo es una empresa certificada bajo ISO-9000, implica menor cantidad de desperdicios, reprocesos o productos defectuosos

- Una compañía del tipo ISO-9000 es más eficiente, trata de mejorar todos los días y en esta se detecta con facilidad las necesidades de capacitación al personal ó si se está realizando bien el trabajo

Por último es conveniente advertir que la norma no - necesariamente convertirá todo negocio manufacturero en una unidad altamente productiva, pero si eliminara muchas de las necesidades aberraciones y confusiones por deficiencias de la comunicación, y presentara un sistema practico de control, ya que no exige a las compañías que cambien lo que hacen bien.

Estimula a cada compañía a destilar lo que la hace exitosa y documentar las fórmulas para el éxito en forma de procedimientos para procesos.

Sin embargo para que una empresa obtenga su registro en la serie de estándares de calidad ISO-9000 debe considerar los siguientes pasos:

- la gerencia debe estar comprometida en todo el trayecto de la certificación
- Debe haber un coordinador interno de todo el proceso de registro - acreditación
- Puede hacerse auditorías internas, ante todo en busca de la mejoría
- Debe elaborarse un Manual de Calidad (Cada empresa debe hacer el propio)
- Diseñar Procedimientos y documentarlos
- Coordinar la visita inicial del auditor certificado "Registrar"
- Pueden hacerse evaluaciones previas
- Al tener el certificado seguir la evaluación a nivel interno de la empresa

Algunas variables que se miden son la capacitación del personal, el Aseguramiento de Calidad bien documentado y la seguridad de que existe un sistema de calidad que logra que se cumplan las normas.

Obteniendo con ello mejoras en:

- El control interno de la operación
- El control de proveedores
- La eficiencia de la operación
- La posición competitiva
- La aceptación internacional

CAPITULO 2

2.1 El Sistema de Aseguramiento de Calidad.

En este capítulo describiremos que es un Sistema de Aseguramiento de Calidad para una empresa certificada ó en el proceso de implementación de la norma ISO-9000, independientemente del modelo de aplicación de la norma ISO-9000 que corresponda a la compañía en cuestión.

Un sistema de Calidad está diseñado para proporcionar apoyo y los mecanismo necesarios para la conducción eficaz de las actividades relacionadas con la calidad en una organización. Además es un medio sistemático para gestionar la calidad en una organización. La organización orientada a la calidad asegura que un sistema de gestión de la calidad está implantada y trabajando eficazmente.

Calidad se define, según ISO-8402:1994 Vocabulario como sigue: "Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas".

Un sistema de calidad se define, según ISO-8402:1994 Vocabulario como sigue: "Es la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración para la calidad.

1. - El sistema de calidad debe ser tan amplio como sea necesario para alcanzar los objetivos de calidad.
2. - El sistema de calidad de una compañía está diseñado principalmente para satisfacer las necesidades de la administración interna de la compañía, es más amplio que los requisitos de un cliente en particular, quien evalúa la parte del sistema de calidad que le concierne.

3. - Para los propósitos de una evaluación de la calidad contractual u obligatoria, puede requerirse la demostración de la implantación de elementos especificados del sistema de calidad."

De manera congruente con lo anteriormente mencionado, la norma ISO-9001 Establece en el inciso 4.2.1 "Generalidades", del elemento 4.2 "Sistema de calidad", lo siguiente: "El proveedor debe establecer, documentar y mantener un sistema de calidad como medio que asegure que el producto es conforme con los requisitos especificados."

El proveedor debe preparar un Manual de Calidad congruente con los requisitos de esta norma.

El Manual de Calidad debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del Sistema de Aseguramiento de Calidad y describir la estructura de la documentación usada en el Sistema de Aseguramiento de Calidad."

De lo anterior se deduce que para la compañía certificada bajo normas ISO-9000, el Sistema de Aseguramiento de Calidad deberá cubrir con lo que se establece en la definición dada por la ISO-8402:1994, así como con los puntos aplicables de la ISO-9001:1994, al modelo de Aseguramiento de Calidad en cuestión.

Ahora, enfocándonos de manera clara a las definiciones en lo que al Sistema de Aseguramiento de Calidad se refieren según el inciso 4.2.1(de la norma ISO-9001 versión 1994) "Generalidades" del elemento 4.2 "Sistema de calidad" se tiene lo siguiente, como una manera de interpretar a la norma:

El Manual de Calidad , es el documento rector de los sistemas de calidad

documentados basándose en normas ISO-9000.

La norma ISO-9000 referente al Manual de Calidad, a groso modo, pide que:

- a) Describa la Política de Calidad de la compañía.
- b) Se incluya ó bien, se haga referencia a los procedimientos que describen las actividades que son realizadas en el sistema.
- c) Se incluya la descripción de las Estructura Documental del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- d) Describa el cómo es que se cumple con cada uno de los requerimientos de la norma.

Cabe decir que existen compañías que incluyen todos los procedimientos, tanto administrativos como operativos, dentro del Manual de Calidad, estas generalmente son compañías que certifican procesos muy específicos.

De la misma manera, el Manual de Calidad puede tener únicamente la política de Calidad, la estructura documental, y una tabla o índice de referencia donde se enlisten los procedimientos con los que se da cumplimiento a cada requerimiento de la norma.

2.2 Estructura Organizacional del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

La implementación y el diseño de un sistema de Aseguramiento de Calidad que conforma cualquiera de las ISO-9001, ISO-9002, o ISO-90003 pudiera ser simple y a la vez eficaz, lo que constituye el mayor de los objetivos asegurándose de que todos los requerimientos documentados son puestos en practica.

Los objetivos podrían ser alcanzados en unos seis o catorce meses. Por supuesto que existen diferentes estrategias o metodologías disponibles. Muchas compañías retrasan la decisión de "implementar ISO" por varios meses y después deciden dar prisa a la implementación del sistema.

A otras compañías les parece mejor dedicar desmesuradamente gran cantidad de tiempo decidiendo bajo qué modelo de aseguramiento de calidad van a registrarse, y contratando agencias certificadoras antes de contar con la estructura del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

Tales estrategias resultan ineficaces, pues normalmente prolongan el proceso de registro y causan frustración. Una de las razones de que muchas compañías demoren en la implementación y registro de sus procesos es porque la alta gerencia quizá no está segura de querer la certificación, pues desconoce los alcances y beneficios que puede tener la certificación ISO-9000.

Por lo que el gastar mucho tiempo pensando en si se debe o no implementar ISO-9000 resulta inefectivo. Ya que cuando se decida realizar la implementación quizá el personal capacitado para esto se encuentre con problemas de tiempo lo que haría que esto se demorara aun más.

Sin embargo existen muchas compañías que al revisar sus sistemas de Aseguramiento de Calidad se dan cuenta de que lo que les hace falta es únicamente una reorganización, y no le toman importancia a la implementación de la certificación en ISO-9000

2.2.1 Qué estructura adoptar

La mayoría de los cambios organizacionales disponibles por los usuarios de ISO-9000 pueden ser agrupados en tres categorías esquematizadas en las fig. 2.1a, b, y c. Para la mayoría de las compañías que tienen diferentes negocios en grupo, o en diferentes sitios deben considerar cada uno de ellos como el mejor de los negocios, solo hay que decidir cual es el que requiere de mayor atención.

La figura 5, ilustra un diagrama del Sistema de Aseguramiento de Calidad en el cual la compañía decide proponer el Manual de Aseguramiento de Calidad desde el nivel más alto, a la cual hacen referencia, los diferentes negocios, u organizaciones que constituyen dicha compañía.

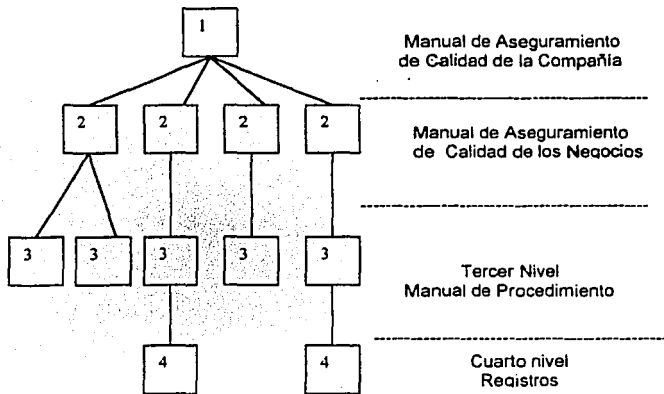


Figura 5 de del sistema de aseguramiento de calidad sugerido para grandes corporaciones.

Cada negocio puede poseer su propio Manual de Calidad, estos manuales pueden concebir los niveles 1.1 documentados, que son Manuales de Calidad dentro del Manual de Calidad de toda la corporación.

Estos manuales hacen referencia a documentos conocidos como niveles dos y tres de la pirámide de calidad (ver pirámide de calidad cap.)

Existen ventajas y desventajas sobre el uso de la estructura organizacional presentada en la *figura 2.1a*. Una de las ventajas es que todos los documentos pueden ser referidos al manual de la compañía. El formato por su puesto puede ser estandarizado y estos pueden dirigirse a los formatos que presenten mayores dificultades, lo que requiere un gran esfuerzo y coordinación del sistema de aseguramiento de calidad y sus diferentes divisiones. Lo cual constituye un gasto considerable de tiempo tratando de organizar a dicho sistema.

Existen otras pero no menos significativas razones para proponer la *figura 2.1a*. Sin embargo si se solicita un solo registro para toda la compañía, constituida por diferentes negocios, se corre el riesgo de que si alguna de estas fallara en la auditoria de tercera parte o en algunas auditorias periódicas de seguimiento, toda la corporación podría perder la certificación ISO-9000.

Aunque el riesgo de perder la certificación es pequeño, el costo si esto sucediera sería enorme. Por lo tanto el preferir la organización del Sistema de Aseguramiento de Calidad mostrado en la *figura 6* donde cada negocio tiene su propio Sistema de Aseguramiento de Calidad y sus propias aplicaciones de registros se convierte en un sustituto de la *figura 5*.

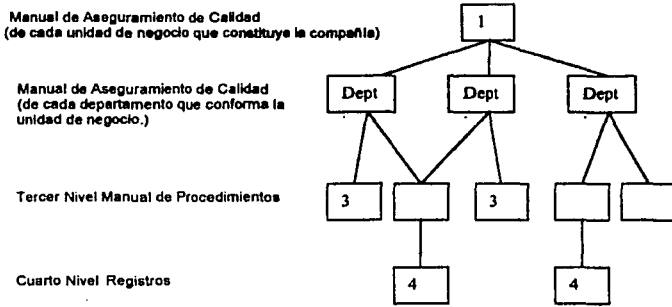


Figura 6. Diagrama típico para una organización o planta independiente.

Muchas compañías pequeñas (menores a 50 empleados) se han dado cuenta de que no necesitan de un sistema muy elaborado. En muchos casos, distribuidoras por ejemplo, lo único que necesitan es un Manual de Calidad y una combinación de los pasos dos y tres de los procedimientos, no importando la estructura organizacional, *fig. 7*

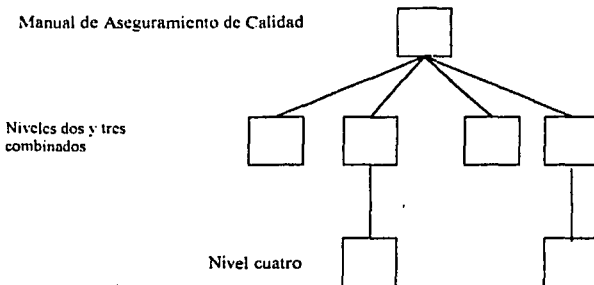


Figura 7. Posible formato para pequeñas empresas (< 50 empleados)

2.2.2 Estrategia a seguir.

A primera vista cuando se quiere realizar la implementación de "ISO - 9000", una de las metodologías más comunes (aunque no necesariamente la más efectiva, se muestra a continuación) consiste simplemente en seguir cada uno de los pasos del diagrama de flujo mostrado en la figura 8. Esta estrategia no es necesariamente la mejor, lo importante es cuidar que no se ignore o eviten preguntas y pasos importantes a cerca del Sistema de Aseguramiento de Calidad, el cual puede ser implementado de la mejor manera posible de acuerdo a lo que requiera la compañía.

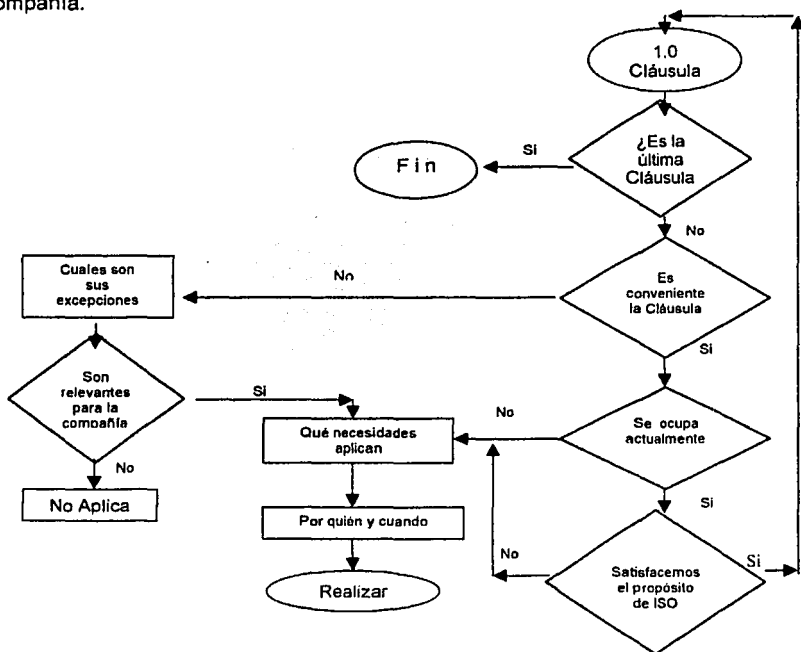


Figura 8. Diagrama de flujo para implantar los elementos de la norma ISO 9000

La estructura organizacional representada en la figura 9 corresponde al esquema de una gran compañía, la cual se enfoca sus necesidades primordiales en los documentos de ISO, por lo que se hace necesario entender la organización de la compañía, como funciona, (diseños de productos, desarrollo, mercado, manufactura, o ensamblaje, servicio, etc.), y como se comunican cada uno de los departamentos entre sí y con el exterior.

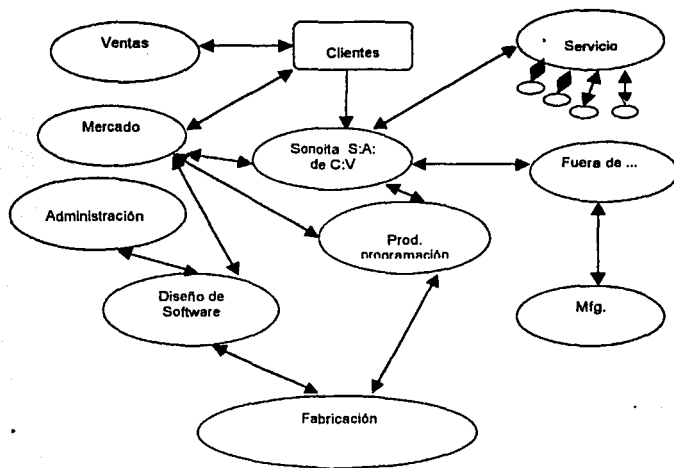


Figura 9. Esquema de la relación interdepartamental en una gran compañía.

La compañía en cuestión esta constituida por:

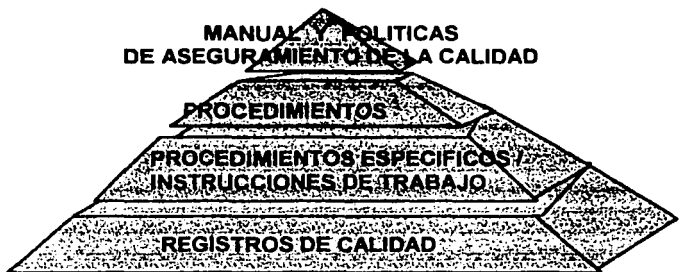
- Sede central
- Departamento de mercadotecnia, y una unidad con Planes de Investigación de Mercado (M.R.P.)
- El MRP en turno "maneja" Documentos de Productos en Desarrollo(P.D.D.)
- El PDD se encuentra referido a dos divisiones independientes involucradas con el diseño: como lo son productos por software, y algunos programas de productos.
- Por debajo de las divisiones de diseño se encuentran el área de manufactura/ensamblaje con sus respectivas divisiones.

Además en las siguientes unidades podemos encontrar:

- 1) Documentación disponible no aceptable
- 2) Determinar si los procesos actuales pueden continuar o se hace necesaria replantearlos.
- 3) Decidir que formato puede ser el adecuado

El formato estándar es llamado "*Pirámide de la Calidad* ". (Figur10)

La pirámide de la calidad esta constituida por tres o cuatro niveles dependiendo del numero de detalles que se quieran incluir.



Nota: El contenido de esta información aumenta tanto como se mueva la pirámide hacia abajo desde el nivel uno hasta el cuatro, cada nivel puede tener contra referencia.

Figura 10. Pirámide de la Calidad

REGISTROS DE CALIDAD

Nivel uno (*Requisito para el registro*) Consiste en un Manual de Calidad, de 25 a 30 paginas de documentación controlada (según ISO 9001clausula 4.5) estructurada de acuerdo a las exigencias de ISO (ver apéndice D para un ejemplo).

Nivel dos (*opcional*) amplia los contenidos del Manual de Calidad (Procedimientos propios de cada compañía). Por ejemplo mientras el Manual de Calidad asegura a los lectores que las no conformidades son revisadas por disposiciones apropiadas (ver la cláusula de las no conformidades). Los documentos del nivel dos pueden ser estructurados en uno o dos pasos: pueden ser un documento que emita un informe (una a cuatro paginas) describiendo las funciones del departamento y sus responsabilidades particulares, relatando uno o más párrafos de ISO. O pueden ser únicamente procedimientos que describan de manera particular las cláusulas de ISO que utilizara la compañía.

Nivel tres consiste en documentaciones que explican los procesos y los procedimientos que se deben seguir durante el proceso, entre estos documentos podemos encontrar: procedimientos de laboratorio, procedimientos de metrología, instrucciones de operación, revisiones generales de procedimientos en general, diagramas de flujo de procesos específicos, pruebas de procedimientos, procedimientos de inspección documentos de auditorías internas, procedimientos de empaque, manuales de servicio, etc.

2.3 El Sistema de Aseguramiento de Calidad en sus diferentes modelos de aplicación.

Contrariamente a la que se cree comúnmente, los tres modelos para el Sistema de Aseguramiento de la Calidad (ISO-9001, ISO-9002 e ISO-9003), no fueron escritos para alguna compañía en específico y que las normas son estándares genéricos, que deben ser entendidos e interpretados para su aplicación.

Lo anterior depende de la forma en que se vea y puede concebirse como una fuente de confusión ó de conocimientos puesto que las normas ISO no indican como es que se deben implementar cada uno de los requerimientos de las normas. Por otro lado, dados los diferentes tipos de negocios, compañías y organizaciones en general, el Sistema de Aseguramiento de Calidad bajo normas ISO - 9000 varía, dependiendo del giro en cada organización.

La ISO - 9000 y la ISO - 9004 (puede decirse que la ISO - 9004 es una extensión de la norma ISO - 9000, el nombre de ambas normas es mencionado en el capítulo 1) auxilia a los usuarios y usuarios potenciales (estos últimos son clientes, vendedores y proveedores.) A decidir cual modelo de Sistema (internos) de Aseguramiento de Calidad será el seleccionado, es decir, el modelo específico aplicable a la compañía en cuestión.

Es por ello que se contemplan tres modelos de aplicación para los Sistemas de Aseguramiento de Calidad, donde los tres modelos para el de Sistemas de Aseguramiento de Calidad representan tres formas de asegurar al cliente la calidad del producto al momento de establecer relaciones de tipo contractual (otra forma de nombrar al cliente equivale a decir: la segunda parte ó segunda parte).

Además, es muy importante mencionar, antes de adentrarnos más en esta parte del capítulo, que los tres modelos están basados en los 20 elementos de la norma ISO-9001 (norma del Sistema de Aseguramiento de Calidad en Diseño, Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio.) que es la norma de Sistemas de Aseguramiento de Calidad más completa (en lo que a Sistemas de Aseguramiento de Calidad compete.) de la serie ISO-9000 y que esta se aplica en uno de los modelos de Sistema de Aseguramiento de Calidad, siendo una norma de carácter complementario (más no alternativo, ver figura 2.2.1) por ello y dependiendo del modelo de que se trate deben implementarse los elementos de cada una de las normas en su totalidad en cada uno de los 3 modelos de Aseguramiento de Calidad que contempla la ISO-9000 para las diferentes compañías, sea el giro, de la compañía, que fuere.

A continuación se explica cada uno de los modelos de Sistema de Aseguramiento de Calidad que son contemplados por ISO-9000.

MODELO I.

Norma del Sistema de Aseguramiento de Calidad que aplica: ISO-9001. Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en el Diseño, Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio.

Descripción del Modelo I:

Toda Organización que desea ser poseedora de un certificado, de su Sistema de Aseguramiento de la Calidad bajo la norma ISO - 9001, es porque quiere demostrar y asegurar a su clientela que sus productos son conformes a los requerimientos especificados durante todas las etapas que pueden incluir Diseño, Desarrollo, Producción, Instalación y Servicios. Aplica particularmente cuando existe uno o más contratos que requiere de un diseño específico y cuando los requerimientos del producto establecidos en términos de su comportamiento (capacidad, integridad, velocidad). Es importante decir que esta es la norma, de la serie ISO - 9000, más completa y debe de comprender todos y cada uno de los elementos del Sistema de Aseguramiento de Calidad. que se encuentran detallados en la ISO - 9004 en su acepción más rigurosa.

Para un Sistema de Aseguramiento de Calidad. Bajo la norma ISO - 9001, luego de establecer la política de calidad de la compañía, definir responsabilidades y hacer unas cuantas declaraciones generales sobre el sistema de Aseguramiento de Calidad, son descritos cada uno de los veinte elementos de los que consta la norma ISO - 9001.

En vista de que uno de sus elementos, 4.3. "Revisión del Contrato", se debe incluir tanto la definición y en la documentación de el o los contratos, la resolución de diferencias procedentes de las ofertas y la evaluación de la habilidad del proveedor (que es la compañía que busca ser aceptada según la ISO - 9000 y que se diferencia de los proveedores de la misma) para cumplir con los requerimientos contractuales.

MODELO II.

Norma del Sistema de Aseguramiento de Calidad que aplica: ISO - 9002. Modelo para el Aseguramiento de Calidad aplicado a la Producción e Instalación.

Descripción del Modelo II:

Se dice que este modelo es el más común para los fabricantes y se aplica cuando ya existe un diseño preestablecido o con las especificaciones establecidas (Las compañías de este tipo suelen ser maquiladoras ó empresas fabricantes de partes para su ensamble, como ejemplo de estas últimas tenemos a las empresas que fabrican autopartes a las armadoras de autos como Ford, Chrysler, General Motors, entre otras) las cuales forman los requerimientos especificados del producto. También se supone que el sistema de calidad establecido demuestra que el proveedor es capaz de seguir fabricando productos de acuerdo con lo estipulado.

Es preciso decir en este momento que es necesario implementar una política de calidad y una estructura organizacional donde se designen responsabilidades.

Por otro lado existe la demanda de que se debe revisar cada contrato(s) y que los documentos deberían tener el carácter de controlados. Con la excepción del elemento 4.4 Control de diseño y de sus cambios, la norma ISO - 9002, es similar a la ISO - 9001.

MODELO III.

Norma de Aseguramiento de Calidad que aplica ISO-9003: Modelo para el Aseguramiento de Calidad en Inspección y Pruebas.

Descripción del Modelo III:

Cuando el giro del negocio son las inspecciones y pruebas, y es preciso demostrar que se tiene la capacidad necesaria y suficiente para la realización de tales actividades de una manera satisfactoria es necesario contar con, aparte de la política de calidad y la estructura organizacional para la designación de responsabilidades dentro de lo que es el sistema, con un control de documentos, identificación y marcado de productos, control de productos no conformes, un sistema de manejo y almacenamiento, técnicas estadísticas cuando se requieran y capacitación, aun con todo ello, este modelo es menos estricto que el modelo II y por ende todavía menos que el modelo I.

Tabla 5. Requisitos de los diferentes Modelos de Aseguramiento de Calidad.

REQUISITO	MODELO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		
	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
4.1 Responsabilidad de la dirección	C	C	C
4.2 Sistema de calidad	C	C	C
4.3 Revisión de contrato	C	C	A/P
4.4 Control de diseño	C	N/A	N/A
4.5 Control de documentos y datos	C	C	C
4.6 Adquisiciones	C	C	N/A
4.7 Producto proporcionado por el cliente	C	C	C
4.8 Identificación y rastreabilidad	C	C	A/P
4.9 Control del proceso	C	C	N/A
4.10 Inspección y prueba	C	C	A/P
4.11 Control de los equipos de inspección, medición y prueba	C	C	C
4.12 Estados de inspección y prueba	C	C	C
4.13 Producto no conforme	C	C	C
4.14 Acciones correctivas y preventivas	C	C	A/P
4.15 Manejo, almacenaje, empaque, preservación y entrega	C	C	C
4.16 Control de registros	C	C	A/P
4.17 Auditorías de calidad	C	C	A/P
4.18 Capacitación	C	C	A/P
4.19 Servicio	C	C	N/A
4.20 Técnicas estadísticas	C	C	C

Donde:

C≡ Elemento a cumplir

A/P≡ Aplica parcialmente

N/A≡ No Aplica.

CAPITULO 3

3.1 Definición del manual de Aseguramiento de calidad

El Manual de Aseguramiento de Calidad es un documento que " debe cubrir todos los criterios aplicables de la norma del Sistema de Aseguramiento de Calidad requerido por una organización (ISO: 10013-1995 : NMX-CC-018-1996)". También "debe consistir ó hacer referencia a los procedimientos (Nivel dos de la pirámide de calidad) documentados del sistema de calidad que tienen como propósito la planeación y administración de todas las actividades que afectan la calidad en una organización."

El Manual de Aseguramiento de la Calidad es el documento colocado en el nivel 1 de la llamada pirámide de la calidad, como todo documento, es recomendable que sea breve y conciso, es decir, de 25-35 páginas, es necesario decir que, contrariamente a lo que se practica habitualmente, no es correcto colocar procedimientos ó instructivos de trabajo como parte de este documento, pues tanto procedimientos como instructivos de trabajo se colocarán en los niveles 2 y 3, respectivamente, de la pirámide de calidad mencionada en la fig.2.2. del capítulo 2.

El Manual de Aseguramiento de Calidad describe a grandes rasgos cómo es que fue interpretada la norma del modelo de Aseguramiento de Calidad correspondiente.

3.2 Importancia y Utilidad del Manual de Aseguramiento de Calidad.

El Manual de Aseguramiento de Calidad, como el nivel más alto de la estructura documental de un Sistema de Aseguramiento de Calidad bajo la certificación ISO – 9000, es considerado como una de las principales herramientas para implantar el sistema de calidad.

Los principales beneficios del manual de aseguramiento de calidad son:

a) Describe las tareas: un manual de calidad. Es la transformación del enunciado en procedimientos y lineamientos para todas las actividades de la organización.

b) Herramienta gerencial: para toma de decisiones; el manual de calidad puede proporcionar información en cualquier momento de diversos aspectos de las intenciones de la empresa para mejorar la calidad en su búsqueda de la satisfacción del cliente. Por consiguiente, esta información es muy útil para tomar decisiones precisas.

c) Fuerza de trabajo productiva: Ésta es quizá una de las principales ventajas del manual de aseguramiento de calidad. Cada trabajador cuenta con las instrucciones de cómo realizar su trabajo y con los estándares que la compañía confía alcanzar. De esta manera se reduce la curva de aprendizaje, aumenta la motivación y alienta a los empleados a aumentar sus niveles de productividad.

d) Mejora la imagen de la compañía: a los ojos de los clientes, un manual de calidad ilustra la determinación y seriedad de la empresa proveedora de lograr mejores niveles de desempeño en beneficio del cliente.

e) Desempeño objetivo: un manual de calidad proporciona información basada en hechos y cifras y, por consiguiente, las empresas no tienen que depender de información subjetiva. Los puntos críticos se identifican con más facilidad y, como resultado, las acciones se aplican con mayor rapidez.

f) Herramienta de entrenamiento poderosa: un manual de calidad no depende de la contribución individual de una persona específica para implantar un programa de entrenamiento. Además, puesto que el manual de calidad siempre debe

mantenerse actualizado, permite que la empresa cuente con programas de entrenamiento relevantes.

otras ventajas importantes del manual son:

- Estimula la uniformidad en la documentación.
- Elimina confusiones y duplicidad.
- Es un instrumento de mercadotecnia.

3.3 Objetivos del manual de calidad

Los principales objetivos de este manual son:

- Definir la estructura del sistema de calidad y las responsabilidades para con la calidad de las diferentes áreas funcionales.
 - Demostrar el cumplimiento de la norma aplicada.
 - Documentar y comunicar las políticas y objetivos de calidad.
 - Servir de base para implantar el sistema de calidad.
 - Fortalecer la confianza de los clientes para satisfacer los requisitos contractuales en los casos que se requiera.
 - Orientar a los empleados hacia la calidad.
 - Proyectar una imagen favorable de la empresa.
- Dar a conocer al personal de nuevo ingreso la filosofía de la empresa.
- Servir de base para auditar el sistema de calidad.

Cabe mencionar que si alguno de los elementos de la norma, no aplica o no es realizado como parte de las actividades de la compañía, entonces simplemente se debe de excluir, pues no es conveniente tratar de incorporar elementos, de la norma, que no apliquen a la compañía.

Es de capital importancia que todos y cada uno de los elementos de la norma ISO - 9000, que se hayan referenciado dentro del Manual de Aseguramiento de Calidad sean practicados completa y adecuadamente dentro de la compañía, pues para el auditor de tercera parte (vocabulario), la existencia de una falla de este tipo dentro del Manual de Aseguramiento de Calidad significa una no-conformidad mayor, lo que implica el no aprobar la auditoría de certificación bajo la ISO - 9000 ó el perder el registro, en el caso de una auditoría de seguimiento.

Al estar debidamente referenciados cada uno de los elementos de la norma; según el modelo de Aseguramiento de Calidad elegido, no es necesario detallar mucho en el contenido.

3.4 Lo que no debe incluirse en un Manual de Aseguramiento de Calidad.

Muchas veces quienes elaboran los Manuales de Aseguramiento de Calidad cometen el error de, a pesar de las recomendaciones, incluir información detallada en exceso, los ejemplos de tal información es la siguiente:

1. - Procedimientos de laboratorio.
2. - Especificaciones técnicas.
3. - Nombrar a los individuos responsables de tareas específicas. por ejemplo; el colocar ó mencionar nombres de gerentes ó jefes no es aconsejable, dado que se pudieran generar regularmente cambios en el Manual de Aseguramiento de Calidad por lo que este tendría que actualizarse continuamente debido a cambios considerados como no relevantes para el Sistema de Aseguramiento de Calidad

3.5 Recomendaciones durante la elaboración del Manual de Aseguramiento de calidad.

Debido a la importancia que guarda el Manual de Aseguramiento de Calidad para la compañía, ya que es un documento fundamental del Sistema de Aseguramiento de Calidad, este debe tener el carácter de Documento Controlado. Algunas preguntas importantes que debemos hacer durante la elaboración del Manual de Aseguramiento de Calidad. son las siguientes:

- La forma y manera en que se habrá de controlar este documento.
- La manera de revisarlo y actualizarlo, así como el responsable(s) de tal actividad.
- Quien(es) son los poseedores del Manual de Aseguramiento de Calidad (lista de distribución, no solo del Manual de Aseguramiento de Calidad, sino de todo documento que afecte al Sistema de Aseguramiento de Calidad).
- La manera, así como el ó los responsables de poner fuera de circulación los Manuales de Aseguramiento de Calidad obsoletos.
- Como y quien(es) referenciarán las responsabilidades y autoridad (en el Manual de Aseguramiento de Calidad)
- Quien(es) redactarán el Manual de Aseguramiento de Calidad
- La manera de coordinar las tareas referenciadas en el Manual de Aseguramiento de Calidad.
- La forma de asegurar que no sean referenciadas cosas ilógicas, irracionales y/o confusas dentro del Manual de Aseguramiento de calidad

- Las personas que serán los futuros poseedores darán el visto bueno al Manual de Aseguramiento de calidad que habrá de ser el definitivo para la compañía, en este punto, siempre es recomendable que la revisión sea efectuada por las personas nombradas en la lista de distribución.

Una vez tomadas en cuenta y debidamente referenciadas todas las observaciones anteriores, se puede ser todo lo creativo que se quiera. Algunos Manuales de Aseguramiento de Calidad, sobre todo los que han sido elaborados por consultores y/o agencias especializadas, son elaborados en una forma tan general que pueden ser adaptados, con algunos pequeños cambios, a cualquier compañía. De hecho, muchas agencias, tienen preparados y preformateados y listos para ser modificados y adaptados a las necesidades, acordes a la compañía que lo requiera. No deberíamos de sorprendernos el hecho de encontrar algún paquete software para elaborar Manuales de Aseguramiento de calidad en donde el usuario, solamente hará ingresar información clave de la compañía, el estilo de preferencia, alguno de varios escenarios predeterminados por el paquete, así el software hará el resto de manera muy correcta y exacto, es decir: formatos, contenido del Manual de Aseguramiento de Calidad, control de documentos, etc.

3.6 Principales lectores del Manual de Aseguramiento de Calidad

Cuando una compañía desea certificarse bajo la norma ISO - 9000 ó ya lo ha hecho, porque desea atraer a los clientes potenciales ó por que un cliente le ha solicitado la certificación, el Manual de Aseguramiento de Calidad la mayoría veces se redacta de manera clara de modo que cuando los diferentes tipos de lectores lean el Manual de Aseguramiento de Calidad de sus proveedores, este les resulte de fácil comprensión.

Pero no son únicamente los clientes quienes deben y/o deben de leer el Manual de Aseguramiento de Calidad, para tener una idea de cómo es que funciona el Sistema de Aseguramiento de Calidad de la compañía en cuestión, sino también los gerentes de la propia compañía, compradores proveedores, auditores (internos, externos tanto de 1ra, 2da parte y 3ra. parte) por ello en este capítulo describimos de una manera clara los tipos de lectores del Manual de Aseguramiento de Calidad.

3.6.1. Lectores Internos

Los lectores internos del Manual de Aseguramiento de Calidad se componen de gerentes y directivos de la compañía, y en último término, de todo el personal (incluyendo a los auditores internos).

Este documento servirá como un instrumento de referencia para la política Organizacional, recordatorio de las normas de dirección que se deben cumplir en ventas, planeación de los recursos, compras, producción, capacitación, facturación y todas las demás funciones.

Es entonces el Manual de Aseguramiento de Calidad un elemento básico para diagnosticar la efectividad del Sistema de Aseguramiento de Calidad. en una compañía.

3.6.2 Evaluadores del Sistema de Aseguramiento de Calidad

Los Evaluadores de los Sistemas de Aseguramiento de Calidad: También son llamados auditores de tercera y de segunda parte (compañía certificadora y los auditores de algún cliente importante) y son las personas que habrán de establecer un juicio preliminar sobre la aptitud para el registro del Manual de Aseguramiento de

Calidad bajo las normas ISO - 9000.

Los evaluadores saben todo lo necesario acerca de los requerimientos de las normas de aseguramiento de la calidad. Lo que les es necesario saber, para poder evaluar de una manera justa, la forma en que fue interpretada la norma dentro de la compañía y la forma en que la organización controla la calidad del producto o servicio, como es que se identifican y registran los ejemplos de no-cumplimiento, cabe decir que eso es fácil de hacerse en aquellas compañías donde los productos pueden medirse ó contarse, pero en compañías de servicios como consultorías ó salud, los productos son en gran parte invisibles. Por ello es que el Manual de Aseguramiento de Calidad debe demostrar al evaluador la forma en que la organización adaptó principios de evaluación y control en esto diferentes ámbitos.

3.6.3 Clientes y compradores.

Los clientes y compradores más importantes y potenciales, generalmente, se interesan en leer el Manual de Aseguramiento de Calidad, y en particular la declaración de políticas de calidad. Esto ayuda a este tipo de lectores a entender la clase de servicios y/o productos que se pueden esperar del proveedor (compañía).

3.6.4 Subcontratistas.

Debido a que el Aseguramiento de la Calidad contempla la selección y administración de los subcontratistas, como parte de un proceso para establecer alianzas estratégicas con ellos. Es necesario incluir procedimientos para seleccionar y vigilar a los subcontratistas como un medio que de confianza para la continuidad y buen término de los procesos dentro de la compañía del proveedor (clientes del subcontratista, en este caso.).

De esta manera los subcontratistas tendrán un interés especial en el Manual de Aseguramiento de Calidad dado el impacto de mercadotecnia para este tipo de lectores.

3.7 Sugerencias para realizar una buena redacción del Manual de Aseguramiento de Calidad.

El contenido del Manual de Aseguramiento de Calidad va a ser leído por diferentes lectores y para hacerlo entendible y claro, es preciso colocar el contenido del Manual de Aseguramiento de Calidad en forma correcta, lo cual no es nada sencillo.

Para ello es necesario que no exista barreras a la comprensión en la redacción y presentación. De esta manera, la forma ó estilo en que se redacte el del Manual de Aseguramiento de Calidad contribuirá al éxito del programa de implantación tanto como su contenido.

Para realizar lo anterior existen reglas de redacción y estas se han clasificado en: reglas de las palabras y en reglas de la estructura del lenguaje. Sin embargo es importante recordar que el proceso de redacción es realmente una mezcla de los dos tipos de reglas, a continuación se mencionan las reglas más importantes.

3.7.1 Reglas para palabras:

1.- Usar palabras comunes:

Cuando se comienza a escribir el manual de calidad, es preciso estar consciente de su importancia y rango oficial, tal vez se termine por adoptar un tono formal y oficial, que se caracteriza por el uso de palabras oficiales y formales.

No existe razón para no utilizar palabras comunes y directas en el manual de calidad de hecho todas las razones apuntan a hacerlo.

Los usuarios no deberán desperdiciar un tiempo y energía innecesarias tratando de descifrar, palabras que no conocen o no comprenden lo suficiente. Ver tabla. 6.

Palabras oficiales	Palabras comunes
Antedicho	Antes mencionado
En conjunción con	Junto con
Con antelación a	Antes de
Recapitulación	Resumen
Decomisado	Retenido
Con respecto a	Sobre
Vía	Por medio de
Actuar	Comenzar
Personal	Empleados, gente

Tabla 6. Lista de palabras oficiales y comunes que pueden ser utilizadas, en la elaboración del manual de calidad

2.- Limitar el número de palabras a emplear:

Debe evitarse emplear muchas palabras largas, para dar mayor autoridad al Manual de Aseguramiento de Calidad. Porque el uso de una gran cantidad de palabras disfrazará el significado de las ideas. Es común que los escritores que no saben exactamente lo que quieren decir, guardan su confusión con un excesivo número de palabras en torno a la idea principal en lugar de atacarla en forma directa. Ver tabla 7.

Frases largas	Frases breves
Como resultado de	Debido a
Por medio de	Por
Todos y cada uno	Todos
En la medida que	Ya que
Con objeto de	Para

Tabla 7. Ejemplos de frases largas y frases cortas

3.- Explicar términos técnicos:

Cuando se encuentran diferentes tipos de lectores para un documento (clientes, gerentes, vendedores, etc.) como es el caso del Manual de Aseguramiento de Calidad, es necesario explicar los términos técnicos que se hayan empleado para la elaboración de texto. Lo anterior puede realizarse a través de las siguientes opciones en listadas abajo.

a) un glosario al final de cada sección:

Los glosarios son instrumentos de recolección de conceptos muy útiles, que proporcionan explicaciones detalladas de, los términos sin interrumpir el flujo del texto principal. No obstante, puede haber lectores que no gusten de un glosario, pues consideran complicado el avanzar y retroceder de páginas continuamente ó peor aún, si es que encuentran los llamados amigos falsos (faux amis), que son términos que parecen tener un significado evidente, pero que no es el que la compañía emplea. En estos casos el lector no se preocupa por buscar lo que cree que ya sabe.

Ejemplo de falso amigo: La madera limpia.

Texto:

"La madera limpia se cobrará al precio más alto"

Glosario:

Madera limpia: Madera libre de nudos.

b) Explicaciones después del término:

Otra alternativa para explicar términos técnicos es el colocar la explicación a estos entre paréntesis ó corchetes después del término. Será preciso determinar, si al encontrar ese mismo término más adelante se repite la explicación, esto puede parecer incoherente y tedioso, sin embargo puede ser necesario.

Explicaciones de abreviaturas

Las SED (solicitudes por escrito de datos) deben responderse de inmediato

Escribir el NF (número de fabricante) en el cuadro

Completar y enviar por orden PP (porte pagado)

c) Notas al pie.

Únicamente se enumeran los términos que se desea explicar y se proporciona una explicación sobre ellos con letras más pequeñas en la parte inferior de la página. Las notas al pie poseen la ventaja de conservar las explicaciones en la misma página de modo que el lector solo tiene que bajar la vista para encontrar la explicación del término que no esté claro, sin tener que pasar páginas** (VER NOTA).

** NOTA: En este trabajo se decidió el emplear notas al pie de página para la explicación de tecnicismos, así como un compendio de la bibliografía empleada, al final de cada capítulo para citar a las obras consultadas en cada una de las partes de este trabajo.

d) Guardar consistencia:

Esto puede sonar contradictorio pues siempre, desde el comienzo de la educación académica, se nos recomendó el empleo de palabras diferentes para referirnos a una misma idea (técnica conocida como variación elegante), sin embargo si se realiza esto para la redacción del Manual de Aseguramiento de Calidad, entonces se está en gran riesgo de confundir al lector de manera que piense si se quiso decir lo mismo que en alguna parte anterior ó se trata de una nueva idea.

e) Empleo de verbos verdaderos y no de verbos-sustantivos:

Muchas personas, en vez de emplear verbos simples en su redacción, por ejemplo "ratificar", convirtieron a y al verbo en un sustantivo, que para estar acordes con el ejemplo anterior este sería "ratificación", que se emplean con un verbo más general como efectuar, de tal manera que una palabra, "ratificar", se vuelve tres "efectuar una ratificación". Este tipo de acciones confunde el significado de, en vez de mejorar el sentido de lo que se trata de decir, ver tabla 8.

<i>Verbo + sustantivo</i>	<i>Verbo</i>
Llevar a cabo un arreglo	Arreglar
Dar una notificación	Notificar
Hacer una confirmación	Confirmar
Hacer un registro	Registrar
Llevar a una conclusión	Concluir

Tabla 8. Pronombres personales ó pronombres impersonales.

El uso de pronombres personales es un recurso al cual acude, actualmente, mucha gente dedicada a la redacción de los Manuales de Aseguramiento de Calidad, no obstante el empleo de los pronombres impersonales aún sigue vigente en la actualidad, por eso en esta regla es válido decidir por el uso de cualquiera de las 2 clases de pronombres, siempre y cuando no sean mezclados a diestra y siniestra**.

Para ejemplificar el uso tanto del estilo personal, como del impersonal a continuación se pone un ejemplo de ambos "estilos".

Ejemplo:

Estilo personal.

Usted debe completar y regresar el formato lo antes posible. Compras lo llamará por teléfono si su cotización tuvo éxito.

Estilo impersonal.

El proveedor deberá completar y retornar el formato a la empresa lo antes posible. El departamento de compras llamará por teléfono al proveedor si su cotización tuvo éxito.

3.7.2 Reglas para Oraciones.

Las reglas presentadas a continuación, buscan únicamente el hacer de las oraciones algo más claro y fácil de entender.

a) Empleo de Oraciones breves:

Usar oraciones breves es una de las primeras reglas para redactar material informativo, además por regla general las oraciones largas contienen varios puntos que el lector debe absorber al mismo tiempo. Si bien los puntos y aparte permiten al lector hacer una pausa e interiorizarse en cada punto antes de avanzar, las oraciones breves no lo hacen. Varios puntos en una sola oración pueden, por lo tanto, ser bastante confusos.

De modo que la regla es: Escribir un solo punto básico por oración y mantener ésta breve, Un parámetro básico de longitud son alrededor de 25 palabras.

Verificar que se escribe un punto importante en cada oración o procedimiento ayudara a revisar que las explicaciones y procedimientos se reflexionan en forma lógica y clara.

Procedimientos:

La forma equivocada

5.1.11 La lista de alarma resalta todos los precios fuera de la norma que son aplicables a las ordenes. Las ordenes con precios fuera de la norma se revisan empleando el libro de descuentos.

Procedimientos:**La forma correcta**

5.1.11 Revisar las ordenes para ver si algunas son para artículos cuyos precios están fuera de la norma. Se encontrara información sobre los precios fuera de la norma en la lista de alarma.

5.1.12 si se encuentra alguna orden con precios fuera de la norma, revisarla contra el libro de descuentos a clientes para encontrar el precio al que se debe facturar

b) Usar listas:

Las listas son otra manera de dividir la información en partes prácticas para que el lector las comprenda. Una lista es oportuna cuando se observa una gran cantidad de comas, o de palabras *y* y *o*, *primero*, *segundo*, y *tercero*, o repeticiones en la conjunción *cuando*. Una lista permite presentar de manera sencilla una gran cantidad de información respecto al punto común para que el lector la comprenda, y es particularmente fácil referirse a ella.

Deben numerarse las listas de aspectos secuenciales - lo más probable es que se trate de instrucciones. De otra manera, señalar los términos en la lista por medio de marcas o guiones

Ejemplo.

Cuando se recibe una entrega

1. Registrar todos los números de parte del formato de bienes recibidos
2. Revisar contra la factura para ver que se hayan enviado todos los artículos ordenados
3. Entregar el Formato de Artículos recibidos lleno al supervisor.

c) Uso de estructuras paralelas

Es necesario recordar que cuando se trabaja varias veces con tipos similares de información, es necesario emplear en todos los casos la misma clase de palabras y estructuras de oraciones. El lector identificará siempre el patrón que se establece y asociará las similitudes de información de una manera muy natural. Esto tiene mucha importancia sobre todo cuando se emplean listas. Cada elemento de la lista debe guardar un paralelismo gramatical con todos los demás.

Ejemplo de estructuras paralelas:

El gerente de almacén debe:

- Calcular las horas totales que se trabajaron.
- Registrar cualquier tiempo extra con tinta de color diferente a negro.

d) Usar oraciones activas en las construcciones:

Esta es una regla de suma importancia para lograr una información clara y de carácter informativo. Es decir, por medio de esta regla se reducen al mínimo las necesidades de interpretación de los lectores, quienes siempre quieren saber con exactitud qué es lo que se les está diciendo, esto es:

- 1.- Quien tiene que hacer la tarea.
- 2.- Qué acciones requieren la tarea.
- 3.- A quién o qué afecta la tarea.

En cambio, el empleo de la redacción con oraciones pasivas únicamente implica para el lector lo siguiente:

- 1.- Que requiera de más tiempo para deducir quién está realizando la actividad.

Pues hay evidencias de que las personas, convierten las expresiones pasivas a activas en forma mental, y de esta manera poder entenderlas.

2.- Cree un estilo de redacción pesado y difícil de entender.

3.- Permita al lector evadir la cuestión de quién es el responsable de ejecutar la acción.

Ejemplo:

Voz activa (forma que se recomienda emplear.)

La secretaria entregó al gerente la solicitud de empleo.

Voz activa (forma que no se recomienda).

La solicitud de empleo fue entregada al gerente.

e) Escribir de forma positiva.

Se ha demostrado con investigaciones que la comprensión se realiza mejor cuando la información se encuentra en términos positivos en vez de negativos. Esto es debido a que una palabra u oración negativas dirán lo que no se "debe de hacer", dejando abierto lo que "si se debe de hacer".

Ejemplo:

Forma Positiva (Adecuada.).

- Revisar la presión de los tanques de gas.
- Desfogar el vapor del autoclave en forma gradual.

Forma Negativa (Inadecuada).

- Los tanques de gas no revisados en cuanto a presión, no deben liberarse.
- No desfogar el autoclave en forma no gradual.

Para finalizar, es necesario decir que para tener un claro y buen estilo de redacción del Manual de Aseguramiento de Calidad es preciso practicar mucho y retroalimentar el estilo con los juicios de lectores de documentos como el Manual de Aseguramiento de Calidad, pues son ellos quienes pueden ver el trabajo de redacción de una manera objetiva.

CAPITULO 4

4.1 Contenido del Manual de Aseguramiento de Calidad.

Hasta ahora sólo hemos hablado de la utilidad del Manual de Aseguramiento de Calidad, su definición e importancia, la manera en que debe redactarse etc. En este capítulo trataremos, de manera clara y objetiva el contenido del Manual de Aseguramiento de Calidad, para que el lector lo entienda fácilmente, colocando algunos ejemplos donde sea necesario o referenciando a algún apéndice en la parte final de este trabajo, para aclarar aun más el contenido del Manual de Aseguramiento de Calidad.

Según la NMX-CC-018:1996IMNC (Equivalente en México de la ISO10013:1995 "Directrices para desarrollar Manuales de Calidad") en el apartado 7.1 "Generalidades", de su elemento 7"Qué incluir en un Manual de Calidad", dice:

Un Manual de Calidad debe contener normalmente lo siguiente:

- a.- Título, alcance y campo de aplicación.
- b.- Tabla de contenidos.
- c.- Páginas introductorias acerca de la organización y del manual en sí.
- d.- La política de calidad y los objetivos de la organización.
- e.- Una descripción de la estructura organizacional, las responsabilidades y autoridades.
- f.- Una descripción de los elementos del sistema de calidad y cualquier referencia a los procedimientos documentados de este.

g.- Una sección de definiciones, si se requiere.

h.- Un anexo para los datos de soporte, si se requiere.

"El orden del Manual de Calidad puede ser cambiado de acuerdo con las necesidades del usuario."

A continuación se explica cada una de las secciones del Manual de Aseguramiento de Calidad.

4.1.1 Título, alcance y campo de aplicación.

El título y el alcance del manual de calidad definirán claramente la organización a la cual aplica el manual. Esta sección del manual de calidad también definirá la aplicación, de los elementos del sistema de calidad.

Para asegurar claridad y evitar confusión, puede ser apropiado el uso de limitaciones (ej. qué es lo que no cubre el manual de calidad y las situaciones en que no debe ser aplicado). Alguna o toda esta información puede ser localizada en el título de la página.

Tabla de contenido.

La tabla de contenido de un manual de calidad debe mostrar los títulos de las secciones dentro de él y cómo pueden localizarse. El sistema de numeración o codificación de secciones, subsecciones, páginas, figuras, cuadros, diagramas, tablas, etc., debe ser claro y lógico.

Páginas introductorias acerca de la organización y del manual en sí.

La introducción de un manual de calidad debe proporcionar información general acerca de la organización de que se trate y del manual de calidad en sí.

La información mínima acerca de la organización debe ser su nombre, sitio, localización y medios de comunicación. También puede ser incluida información adicional acerca de la organización tal como su línea de negocios, una descripción breve de sus antecedentes, historia o tamaño.

La información acerca del manual de calidad en sí, debe incluir:

- a) la edición actual, fecha de vigencia o identificación de su entrada en vigor, fecha de emisión y efectividad e identificación de las correcciones efectuadas;
- b) una breve descripción de como se revisa y mantiene el manual de calidad, quién revisa su contenido y con que frecuencia, quién está autorizado para hacer cambios al manual de calidad y quién está autorizado para aprobar; ésta información puede también darse bajo los criterios del sistema adoptado; si es adecuado, puede incluirse un método para determinar el historial de cambios a los procedimientos;
- c) una breve descripción de los procedimientos documentados usados para identificar el estado y control de la distribución del manual de calidad, ya sea que contenga o no información confidencial, que sea solamente para propósitos de uso interno o que pueda, estar disponible para uso externo.
- d) la evidencia de aprobación de los responsables de autorizar el contenido del manual de calidad.

La política de calidad y los objetivos de la organización.

Esta sección de un manual de calidad debe establecer la política y los objetivos de calidad de la organización. Es aquí donde se presenta el compromiso de la organización hacia la calidad y se delinear sus objetivos de calidad. Esta sección también debe describir, como se hace del conocimiento y entendimiento de todos los empleados la política de calidad y como se implanta y se mantiene en todos los niveles. Las declaraciones específicas de la política de calidad, pueden también ser incluidas bajo los elementos del sistema concerniente.

También pueden usarse secciones subsecuentes o elementos del sistema del manual, para reflejar la implantación y la vinculación con la política y los objetivos de calidad.

Descripción de la estructura organizacional, las responsabilidades y autoridades

Esta sección de un manual de calidad debe proporcionar una descripción de los más altos niveles de la estructura organizacional. Puede incluirse un organigrama que indique la estructura de las responsabilidades niveles de autoridad e interrelaciones. En subsecciones dentro de esta sección o en un procedimiento de referencia de un elemento del sistema, se deben proporcionar los detalles de las responsabilidades, los niveles de autoridad y de jerarquía de aquellas funciones que administran, ejecutan y verifican trabajos que afectan la calidad.

Elementos del sistema de calidad y referencias a los procedimientos documentados de este

Lo que resta del manual debe describir todos los elementos aplicables del sistema de calidad. La descripción debe ser dividida en secciones lógicas que revelen un sistema de calidad bien coordinado. Esto puede hacerse al incluir o hacer referencia a los procedimientos documentados del sistema de calidad.

Un sistema de calidad y un manual de calidad son únicos para cada organización; por lo tanto, esta norma no pretende definir una estructura, formato, contenido o método únicos de presentación para la descripción de los elementos del sistema de calidad, los cuales pueden ser aplicados a todos los productos (o al menos alguno), incluyendo servicios.

Los requisitos para los elementos de los sistemas de calidad son provistos por la familia de normas mexicanas NMX-CC o por las normas aplicables usadas por la organización. Se recomienda que cuando sea aplicable, la descripción de los elementos del sistema de calidad esté en una secuencia similar a la de la norma seleccionada. Es aceptable, otra secuencia o referencia cruzada, cuando, sea apropiado a la organización.

Después de seleccionar la norma apropiada, cada organización determina los elementos del sistema de calidad que son aplicables y, basados en los requisitos de estos elementos en la norma, la organización define cómo intenta aplicarlos, cumplirlos y controlarlos. En la determinación del enfoque más apropiado para la organización se deben considerar aspectos tales como:

- la naturaleza del negocio, la fuerza de trabajo y los recursos;

- el énfasis puesto en la determinación del sistema de calidad y el

aseguramiento de, ésta;

- las distinciones hechas entre políticas, procedimientos e instrucciones de trabajo; y
- los medios seleccionados, para el manual

El manual de calidad resultante entonces, reflejará los métodos y medios únicos de la organización para satisfacer los requisitos establecidos en la norma de calidad seleccionada y sus elementos del sistema de calidad. Los métodos y medios por los cuales la organización hace un compromiso para cumplir los requisitos, deben ser claros a los usuarios del manual.

Sección de definiciones.

Si se considera necesaria una cláusula de definiciones en un manual, esta es usualmente localizada inmediatamente después de "alcance y campo de aplicación". Aunque es recomendado, cuando sea práctico, usar definiciones normalizadas y términos comunes que tengan como referencia, documentos reconocidos de terminología de calidad o en diccionarios de uso general; esta sección del manual de calidad debe contener las definiciones de términos y conceptos que son usados únicamente dentro de ese manual de calidad. Atención especial debe ser dada a las palabras que tienen diferentes significado para diferentes personas o un significado específico para sectores específicos de negocio. Las definiciones deben proporcionar un entendimiento completo, uniforme y sin ambigüedad del contenido del manual de calidad. Se recomienda ampliamente el uso de referencias a conceptos, terminología, definiciones y normas existentes (ej. NMX-CC-001).

Guía para el manual de calidad.

Puede considerarse la inclusión de un índice o una sección que dé una referencia cruzada entre temas y palabras clave, y entre secciones y números de página, o algún otro que guíe rápidamente a "qué y dónde se encuentra en el manual de calidad". Puede proporcionarse una guía que describa la organización del manual de calidad y un resumen de cada una de sus secciones. Los lectores interesados solamente en partes del manual de calidad deben ser capaces de identificar, con la ayuda de esta sección, que partes del manual de calidad pueden contener la información en la que están buscando.

Anexo para información de apoyo.

Se puede incluir un anexo que contenga datos de apoyo al manual (Folletos, Textos técnicos de operación y/o proceso). En el apéndice A se ejemplifica la elaboración de un Manual de Aseguramiento de Calidad para una empresa de galvanizado, bajo el modelo ISO-9002, tomando como base lo dicho por la norma ISO-10013, con las adaptaciones correspondientes sin ir más allá de la flexibilidad que conceden las normas ISO.

4.2 Elaboración de formatos

Para darle formalidad y uniformidad al manual de calidad y a los procedimientos, se debe redactar un formato maestro, el cual deberá ser explicado en el procedimiento de procedimientos en el punto de "Formatos/Documentos generados".

Se recomienda que este formato maestro contenga los siguientes puntos, (pero no son limitativos).

- Nombre de la empresa y/o departamento.
- Nombre del documento.
- Codificación del documento.
- Número de revisión vigente.
- Fecha de elaboración de documento.
- Fecha de revisión,
- Número de página.
- Nombre de quien elaboró.
- Nombre de quien revisó.
- Nombre de quien autorizó.

En la página siguiente (Esquema 11.) podemos ver un formato típico para documentar un manual, un procedimiento y en algunos casos, para documentar instrucciones.

NOMBRE DE LA EMPRESA			
CODIGO	DEPTO.	FECHA DE ELABORACION	PAGINA
NOMBRE DE DOCUMENTO			
ELABORO	REVISO	APROBÓ	

Esquema 11. Formato maestro para la elaboración de Manuales de Calidad

CONCLUSIONES.

La situación actual de las industrias de la transformación, en general, es de alta competencia a nivel mundial, gran parte de esto se debe a los avances tecnológicos de los últimos tiempos en los procesos industriales, transporte, comunicaciones, informática, etc.

Sin embargo la evolución de las filosofías de calidad aplicadas a los sistemas de aseguramiento de calidad y de estos últimos los que se basan en las normas ISO 9000 han contribuido en gran medida a que este ambiente de competencia se de, es decir al contar con un sistema de aseguramiento de calidad podemos tener la certeza de que los reprocesos en planta disminuyen casi en su totalidad, la optimización de los recursos materiales y humanos se hace mas eficiente, la selección de proveedores de servicios y de materias primas se hace mejor, las entregas extemporáneas se reducen notoriamente etc.

El presente trabajo cumple con los objetivos planteados, al proporcionar información de fácil entendimiento con relación a los requisitos que exigen las normas referente a la implantación de un sistema de calidad. Así como el conocimiento de la estructura organizacional con que debe contar una empresa, permitiendo ser de gran utilidad a toda persona involucrada en la elaboración e implantación de sistemas de calidad, especialmente al Ingeniero Químico, que como profesional en industrias de la transformación, tiene la obligación de conocer y mantenerse actualizado de los cambios que se dan alrededor de su campo laboral.

Por lo que se espera que sea una herramienta útil para el mejoramiento, y sirva para tomar conciencia de ello desde la etapa de estudiante, de modo que al incorporarse a la etapa productiva este informado, y pueda encontrar mejores opciones de crecimiento.

BIBLIOGRAFIA DE TESIS

- 1 **BRIAN Rotery**, ISO - 9000 México, Ed. Panorama, Sexta reimpresion, 1996
- 2 **CROSBY, Philip B.** La calidad no cuesta, Ed CECSA, 1990.
- 3 **ENRICK Norbert L et All**, Control de Calidad y beneficio Empresarial (Quality Control for Profit) ESPAÑA, Ed. Ediciones Díaz de Santos S.a. De C.V
- 4 **FERNANDEZ, Julian et ALL**, Implantación y Certificación del sistema de Calidad, México, Ed. Porrua, 1999
- 5 **LAMPRECHT, James L.** Implementing the ISO - 9000 Series, USA, Ed. Quality Press, 1992
- 6 **LAMPRECHT, James L.** Prepararing for Registration , USA, Ed. Quality Press, 1992
- 7 **LARTOS Gutierrez, Juan J.** Hacia un Modelo de Calidad, México, Ed. Gpo Editorial Iberoamerica, S.A. De C.V., 1989
- 8 **LAUPOYER Guy**, La Certificación ISO - 9000 un Motor para la Calidad, México, Ed. CECSA, Segunda reipresión, 1996
- 9 **STAMATIS D.H T.Q.M.** Engeneering Hanbook, EUA, Ed, Stamatís
- 10 **STANLEY L ROBINSON**, Automated Inspection and Quality Assurance, EUA, Ed. Marcel Decker Inc., 1989
- 11 **STEBBING Lionel**, Aseguramiento de Calidad, México, Ed. CECSA, Tercera reimpresión, 1996
- 12 **WALLER Jenny**, El Manual de Administración de la Calidad
- 13 **WILEY Jhon and SANS**, The Quality Manual. The aplicacion of BS - 5750, ISO - 9001, EN - 29001 Englan, Ed. Hall, TereenceJ, 1993

NORMAS DE SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD

REFERENCIA	TITULO
NMX-CC-001:1995/ ISO-8402:1994	Administración de la calidad y Aseguramiento de la calidad - Vocabulario
NMX-CC-002:1995/1 ISO 9001:1994	Administración de la calidad y Aseguramiento de la calidad, Parte 1: Directrices para la selección y uso
NMX-CC-004:1995/ISO 9002:1994	Sistema de calidad, Modelo para el Aseguramiento de la calidad en producción, instalación y servicio
NMX-CC-006/1:1995/ISO9004/1:1994	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 1: Directrices
NMX-CC-018:1996/ISO 10013:1995	Directrices para desarrollar manuales de calidad

APENDICE

Ejemplo de un Manual de Calidad, según la ISO-10013.

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 1 DE 43

SISTEMA DE CALIDAD

MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN PRODUCCION, INSTALACION Y SERVICIO

BAJO LA NORMA NMX-CC-04

Elaboró ING. Marco Delgado Chávez.		Revisó ING. Carlos Vega Vargas	Autorizó ING. Cuitláhuac Vega Cortés.
Nº Rev.	FECHA DE REVISION	MOTIVO DE REVISIÓN	
01	MARZO-1996	Elaboración del manual de calidad (Ing. Carlos Vega Vargas.)	
02	ABRIL-1998	Revisión general y actualización según Norma ISO-9002 / NMX-CC-04	
03	JULIO-1999	Revisión general y adecuación para sistema por inmersión en caliente	
04	ENERO - 2000	Revisión y actualización del 2000	
05	FEBRERO - 2001	Revisión y actualización del manual con procedimientos internos y norma NMX-CC-04	

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 2 DE 43

TABLA DE CONTENIDO

Sección

1. **Presentación**
2. **Política de Calidad**
 - 2.1. **Objetivos de Calidad**
 - 2.2. **Programa de difusión**
3. **Organización**
 - 3.1. **Organigrama**
 - 3.2. **Responsabilidad y Autoridad**
 - 3.3. **Comité Directivo de Calidad**
 - 3.4. **Descripción de la Documentación**
 - 3.5. **Diagrama de Flujo**
4. **Elementos del Sistema de Aseguramiento de Calidad**
 - 4.1. **Responsabilidad de la Dirección**
 - 4.2. **Sistema de Calidad**
 - 4.3. **Revisión de Contrato**
 - 4.5. **Control de Documentos y Datos**
 - 4.6. **Adquisiciones**
 - 4.7. **Control de Productos Suministrados por el Cliente**
 - 4.8. **Identificación y Rastreabilidad del Producto**
 - 4.9. **Control de Procesos**
 - 4.10. **Inspección y Pruebas**
 - 4.11. **Control de Equipos de Medición, Inspección y Pruebas**
 - 4.12. **Estado de Inspección y Prueba**
 - 4.13. **Producto No conforme**
 - 4.14. **Acción Correctiva y Preventiva**
 - 4.15. **Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega**
 - 4.16. **Control de Registros de Calidad**
 - 4.17. **Auditorías Internas de Calidad**
 - 4.18. **Capacitación**
 - 4.20. **Técnicas Estadísticas**
5. **Lista de Procedimientos**
6. **Anexos**
 - 6.1. **Revisión y Actualización del Manual de Aseguramiento de Calidad**
 - 6.2. **Matriz de responsabilidades**

Presentación

En el año de 1940 se funda la empresa de donde inicia el grupo de empresas de **Industria Galvanizadora, S.A. de C.V.**, en dicho tiempo iniciaba el galvanizado por inmersión en caliente, del cual somos pioneros dentro del mercado.

En el año de 1963 nace una nueva empresa con algunos accionistas diferentes cuyo nombre es **Industria Galvanizadora, S.A. de C.V.**, que es dueña total del terreno, construcción e instalaciones con más de 14,000 m² y debido al gran auge en su producción se diversificó en varios ramos:

1. **Industria Galvanizadora, S.A. de C.V.** empresa fundada en 1992, la cual se dedica al proceso de galvanizado por inmersión en caliente:

A) Dimensiones de nuestras pailas en la Planta Tutitlán, Edo. De México.

No. 1	10.0 x 1.30 x 1.30 m
No. 2	4.50 x 0.90 x 1.05 m
No. 3	4.50 x 0.90 x 0.90 m

Capacidad Instalada 2,000 Toneladas mensuales

2. De acuerdo a la experiencia de la empresa, a su conocimiento del ramo y a su capacidad, se posiciona como la primera en importancia en el país.
3. Explicación breve de nuestro mercado potencial y cautivo así como las expectativas de crecimiento.

A- POTENCIAL

Actualmente en los Estados Unidos, los gastos para sistemas de prevención a la corrosión son de 300 billones de dólares, que son gastados muchos ellos en sistemas de Galvanizado y que abarcan infinidad de industrias entre las que se encuentran:

- ✓ Construcciones de estructuras metálicas para puentes y edificios
- ✓ **Compañía generadora de energía eléctrica (torres)**
- ✓ Instalación en puertos, tanques de almacenamiento en zonas costeras y autopartes
- ✓ Química y Petroquímica

Nuestros principales clientes en México datan desde que iniciamos el proceso de Galvanizado por Inmersión:

- ✓ **Cia de Luz y Fuerza del centro**
- ✓ Teléfonos de México
- ✓ **Petroleos Mexicanos**
- ✓ **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**
- ✓ **Comisión Federal de Electricidad**

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG – M – 01 – 05	HOJA 4 DE 43

B.- CAUTIVO

Nuestros clientes tienen con nuestra empresa un servicio excepcional ya que la capacidad instalada de las plantas de Galvanizado que existen en este momento en el país está por abajo del mercado.

C.- EXPECTATIVA

Las expectativas actuales del mercado ante el TLC ofrecen a la empresa una mayor demanda de nuestros servicios de Galvanizado, de manera más objetiva en la electrificación del territorio nacional y en la red de carreteras, la participación con el acabado anticorrosivo en los señalamientos y protección viales.

La empresa actualmente cuenta con una fuerte de trabajo al orden de 200 trabajadores, incluyendo obreros capacitados, supervisores, técnicos especialistas, Ingenieros que participan constantemente en programas de actualización y su misión es lograr una empresa rentable para sus accionistas, personal, clientes y proveedores, ofreciendo proceso de Galvanizado y Acabados electrolíticos, conforme a especificaciones, con lo cual la satisfacción y retención de nuestros clientes se asegure, cumpliendo la Norma ISO 9002, en un ambiente de Calidad Total y Mejora Continua.

Reconocemos que cada día las empresas entienden con mayor fuerza con la gente es el único elemento capaz de desarrollarse permanentemente, para ser creativo y capitalizar los recursos Organizacionales en el logro de sus objetivos. Por ese Industria Galvanizadora, S.A. de C.V. confía una vez más en su personal y acentúa los programas de Capacitación e Integración de sus Recursos Humanos, ya que solo a través de su participación, energía, conocimientos y solidaridad con su fuente de trabajo, realizaremos el esfuerzo conjunto que representa llevar adelante la Administración de Calidad conforme a la Norma ISO 9002.

"La entrega al trabajo es siempre precursora de los logros más grandes"

Dirección de la Empresa

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 5 DE 43

1. Introducción

Industria Galvanizadora, S.A. de C.V. ha instituido un sistema de administración de calidad. Este manual describe sus políticas de control de toda la compañía.

El Sistema de Calidad cumple con los requerimientos de la Norma ISO 9000. Este sistema de administración de la calidad se basa en los requerimientos de normas de calidad de la ISO (Organización Internacional para la Estandarización) como se ha definido en ISO 9002 equivalente a la norma mexicana NMX-CC-4, aplicable a empresas de, producción, instalación y de servicios, giro dentro del que se desempeña Industria Galvanizadora, S.A. de C.V. Esta edición entra en vigor a partir del mes de Enero del 2000, en la cuál se realizaron correcciones propuestas por parte del CFE-LAPEM.

Este manual es revisado por el Comité Directivo de Calidad en el mes de Febrero de cada año o cuando se tengan modificaciones sustanciales en la misma.

El Gerente de Aseguramiento de Calidad cuenta con la autorización para llevar a cabo los cambios al manual de Calidad, a los procedimientos operativos, a los documentos, a los formatos y a los instructivos que tengan que ver con el Sistema de Aseguramiento de Calidad de la empresa.

Las diferentes Gerencias de la Organización son las autorizadas para revisar los documentos de sus respectivas áreas.

La Gerencia General es la autorizada para aprobar el manual, los procedimientos operativos, los documentos, los formatos y los instructivos de trabajo.

Datos de la Compañía

Industria Galvanizadora, S.A. de C.V., es una empresa que se dedica al Galvanizado por inmersión en Caliente para empresas del sector y giro de la construcción y comunicaciones, con responsabilidad completa para la realización de las actividades siguientes:

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 6 DE 43

2. Política de Calidad

Es política de Calidad de "Industria Galvanizadora, S.A. de C.V.

Entregar los mejores productos, de su proceso de Galvanizado, satisfaciendo a todos sus clientes tanto internos como externos, entregando a tiempo y con oportunidad los pedidos a un precio competitivo, manteniendo un sistema de aseguramiento de calidad con apego a la norma internacional ISO 9002.

Alcanzando la mejora continua, teniendo como base a su personal y el cuidado al medio ambiente

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 7 DE 43

2.1. Objetivos de Calidad:

Disminuir costos administrativos, rechazos internos y externos, así como, retrabajos de materiales.

Proporcionar al personal en todos sus niveles una capacitación permanente para mantener una mejora continua de calidad y de este modo poder ejecutar efectivamente el Sistema de Aseguramiento de Calidad.

Disminuir tiempos promedios de almacenaje de los productos suministrados por el cliente, así como del producto terminado.

Apegamos a la programación de la producción planeada, con tiempo, así disminuirémos el tiempo de entrega a nuestros clientes.

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 8 DE 43

2.2. Programa de difusión.

Se tiene un programa permanente de difusión visual por medio de laminas rotuladas con la Política de Calidad en puntos estratégicos de la organización, como lo es a la entrada de la empresa, en los pasillos de mayor tránsito, así como en cada oficina administrativa.

Se cuenta con un programa de capacitación y concienciación de la Política y Objetivos de la Calidad, impartida periódicamente a todo el personal de la empresa.

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 9 DE 43

3. Organización

INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., mantiene un organigrama escrito que designa los puestos y responsabilidades de los diferentes elementos de la organización, Directores, Gerentes, y otros. Las operaciones son descritas más ampliamente a continuación.

El Gerente de Aseguramiento de Calidad tiene autoridad otorgada por el comité de calidad, para manejar la calidad y para toda acción que él considere necesaria para efectuar su trabajo. Bajo ninguna circunstancia debe el personal pasar sobre la decisión del Gerente de Aseguramiento de Calidad, en relación con las reclamaciones, rechazos, devoluciones, auditorías de calidad, normas, especificaciones, etc.

3.2. Responsabilidad y Autoridad

3.2.1. Dirección General y/o Gerencia General, es responsable de:

- 3.2.1.1. Asegurar que la Política de Calidad sea entendida, aplicada y mantenida a todo el personal de todos los niveles de la empresa.
- 3.2.1.2. Definir y aprobar la estructura organizacional.
- 3.2.1.3. Autorizar los recursos humanos y materiales indispensables para la administración del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- 3.2.1.4. Nombrar a su representante, quien independientemente de otras responsabilidades, asegure que los requisitos del Sistema de Aseguramiento de Calidad, sean implantados y mantenidos.
- 3.2.1.5. Revisar trimestralmente el reporte de efectividad del Sistema de Aseguramiento de Calidad y solicitar la acción correctiva, para asegurar la eficiencia y adecuación del sistema.
- 3.2.1.6. Aprobar el Manual de Aseguramiento de Calidad, el Manual de Procedimientos Operativos y Plan de Calidad.
- 3.2.1.7. Participar en la revisión de contrato con las áreas involucradas.

3.2.2. Comité Directivo de Calidad

- 3.2.2.1. Es el máximo cuerpo rector de la empresa integrado por el Director General y/o Gerente General, Gerencia de Ventas, Gerencia de Producción, Gerencia de Planta, Gerencia de Aseguramiento de Calidad, Gerencia de Recursos Humanos, Embarques, Compras, Control de Calidad, Crédito y cobranza, para tratar cualquier tema en todos los niveles y áreas internas que se relacionan con la mejora de la calidad.

3.2.3. Gerente de Ventas, es responsable de:

- 3.2.3.1. Elaborar y revisar los contratos conjuntamente con los clientes.
- 3.2.3.2. Informar de los cambios a los contratos a las áreas involucradas.
- 3.2.3.3. Informar al cliente de cualquier daño o desperfectos de los productos enviados para su proceso de galvanizado.
- 3.2.3.4. Enviar a las áreas correspondientes las no conformidades manifestadas por el cliente.
- 3.2.3.5. Establecer la carga de trabajo del área de producción.

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 12 DE 43

3.2.4. Gerente de Planta Es responsable de:

- 3.2.4.1. Realizar asistencia técnica a las áreas que realizan actividades a nombre de Industria Galvanizadora, S.A. de C.V.
- 3.2.4.2. El aseguramiento técnico a los equipos o componentes que intervienen en la producción.
- 3.2.4.3. El estado de avance de los proyectos en proceso de producción.
- 3.2.4.4. Establecer los procesos de Producción mas apropiados para cada proyecto de, Industria Galvanizadora S.A. de C.V., utilizando los medios mas adecuados para la realización de las actividades.
- 3.2.4.6. Establecer, controlar y cumplir los programas de mantenimiento preventivo y correctivo, para mantener los equipos en óptimas condiciones.
- 3.2.4.7. Procurar el uso de equipos de producción e instalación y servicios adecuados, así como de un ambiente laboral adecuado.
- 3.2.4.8. Supervisar el cumplimiento con las normas y códigos de referencia.

3.2.5. Aseguramiento de Calidad Es responsable de:

- 3.2.5.1. Representar la Dirección de la Empresa en asuntos de Aseguramiento de Calidad.
- 3.2.5.2. Elaborar el Manual de Aseguramiento de Calidad.
- 3.2.5.3. Elaborar el Procedimiento para elaborar procedimientos.
- 3.2.5.4. Coordinar la redacción del Manual de Procedimientos Operativos.
- 3.2.5.5. Controlar los documentos y datos.
- 3.2.5.6. Asegurar la identificación de materiales urgentes.
- 3.2.5.7. Participar en la revisión de contratos y con las áreas involucradas coordinar las actividades.
- 3.2.5.8. Informar a las áreas involucradas del daño, pérdida o inadecuado uso de cualquier producto suministrado por el cliente.
- 3.2.5.9. Establecer con la Gerencia de Planta, Jefatura de Embarques un sistema para la identificación y rastreabilidad de los materiales.

- 3.2.5.10. Coordinar con la Gerencia de Planta, la elaboración del Plan de Calidad, así como verificar su cumplimiento.
 - 3.2.5.11. Coordinar la verificación y control de la inspección de materiales, materia prima, proceso y producto terminado.
 - 3.2.5.12. Elaborar y coordinar el cumplimiento del programa de calibración de los equipos de inspección y prueba.
 - 3.2.5.13. Mantener un control del Estado de inspección y prueba en base al plan de calidad.
 - 3.2.5.14. Implantar y mantener un control de las no conformidades para evitar su recurrencia y del seguimiento de las acciones correctivas aplicables.
 - 3.2.5.15. Establecer un control de los registros de calidad.
 - 3.2.5.16. Planear, organizar y coordinar las auditorías de calidad.
 - 3.2.5.17. Detectar y determinar las necesidades de capacitación de su departamento.
 - 3.2.5.18. Aplicar las herramientas estadísticas.
- 3.2.6. Gerente de Recursos Humanos** Es responsable de:
- 3.2.6.1. Establecer directrices de los planes y programas de capacitación
 - 3.2.6.2. La elaboración y actualización del procedimiento para la detección de necesidades de capacitación. (DNC)
 - 3.2.6.3. La elaboración y actualización de los procedimientos para la calificación del personal que ejecuta, supervisa y verifica actividades que afectan la calidad del producto.
 - 3.2.6.4. Proveer recursos inherentes a la impartición de cursos (logística y material didáctico)
- 3.2.7. Gerencia de Producción** Es responsable de:
- 3.2.7.1. Mantener un control de los productos suministrados por el cliente.
 - 3.2.7.2. Establecer las decisiones técnicas de correcciones o fallas durante los procesos de producción internos y externos.

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG – M – 01 - 05	HOJA 14 DE 43

3.2.8. Departamento de Compras Es responsable de:

3.2.8.1. De las adquisiciones en general.

3.2.8.2. Mantener una base de proveedores confiables.

3.2.8.3. Es el encargado de establecer y mantener los procedimientos documentados para asegurar que el producto adquirido esté conforme a los requisitos especificados.

3.2.8.4. Establecer y mantener procedimientos para la evaluación y selección de proveedores.

3.2.9. Departamento de Embarques Es responsable de:

3.2.9.1. Mantener procedimientos para el Control de productos proporcionados por el cliente.

3.2.9.2. Identificar el producto desde su recepción y etapas de producción hasta su embarque.

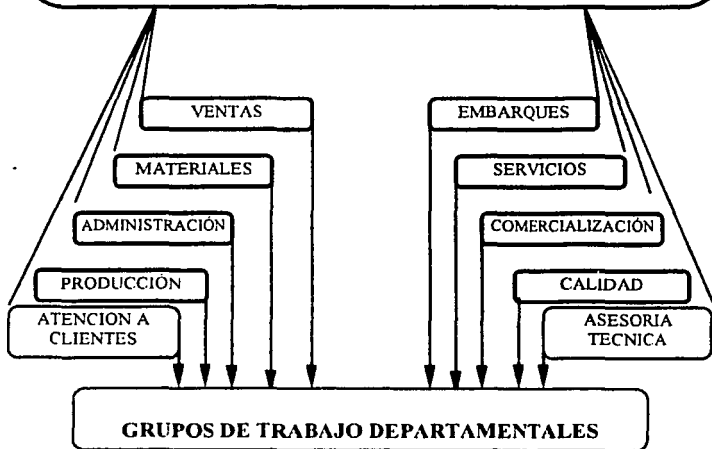
3.2.9.3. Mantener procedimientos para el manejo, almacenamiento, embarque, conservación y entrega del producto.

3.2.9.4. Coordinar las actividades para la identificación y rastreabilidad del producto.

COMITE DIRECTIVO DE CALIDAD

ING. CLAUDIO VEGA URBAN
 ING. CUITLAHUAC VEGA CORTÉS
 ING. MARIO TAGLE BECERRIL
 LIC. JULIA VELÁZQUEZ CARBAJAL
 ING. MARCO DELGADO CHAVEZ
 ING. CARLOS REYES FLORES
 LIC. ALAN CORONA LOPEZ
 ING. JOFI. SIMON ESCALONA
 SRTA. FABIOLA CASTILLO MELENDEZ
 SR. FRANCISCO CORREA JIMENEZ
 SR. JOSE LUIS TAGLE LUNA
 SR. ADRIAN MENDEZ CISNEROS

DIRECTOR GENERAL
 GERENTE GENERAL
 GERENTE DE PLANTA
 GERENTE DE VENTAS
 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
 GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
 GERENTE DE PRODUCCION
 CREDITO Y COBRANZA
 EMBARQUES
 COMPRAS
 CONTROL DE CALIDAD



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 16 DE 43

3.4. Descripción de la Documentación

3.4.1. La documentación requerida para ISO 9002, en INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V.

Nivel 1

Manual de Calidad. Declaración de la política de calidad, escrita por la alta dirección y el departamento de Calidad. Conjunto de procedimientos e instructivos en los que se describe como llevar a cabo las actividades de una unidad de trabajo para cumplir su objetivo.

Nivel 2

Procedimiento. Documento que señala paso a paso las operaciones o tareas que deben ejecutarse en un trabajo determinado. Ordenamiento de una cadena sucesiva de métodos de trabajo. Define actividades a nivel departamental y son escritos por los Gerentes de los departamentos.

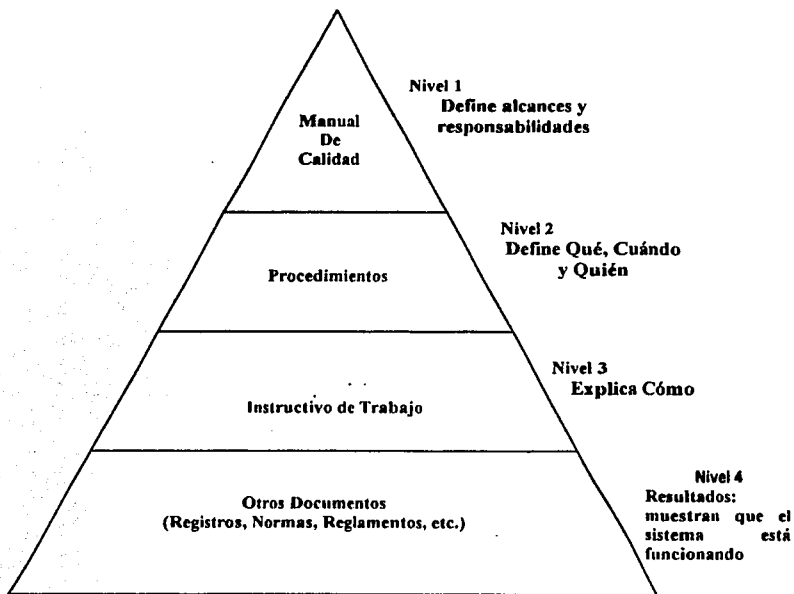
Nivel 3

Instructivo o Método. Documento de rango inferior al de procedimiento que sirve como guía para ejecutar una actividad operación particular del conjunto de actividades que conforman el procedimiento, es decir, describe cómo los trabajos son llevados a cabo y son regularmente escritos por los operarios e instructores.

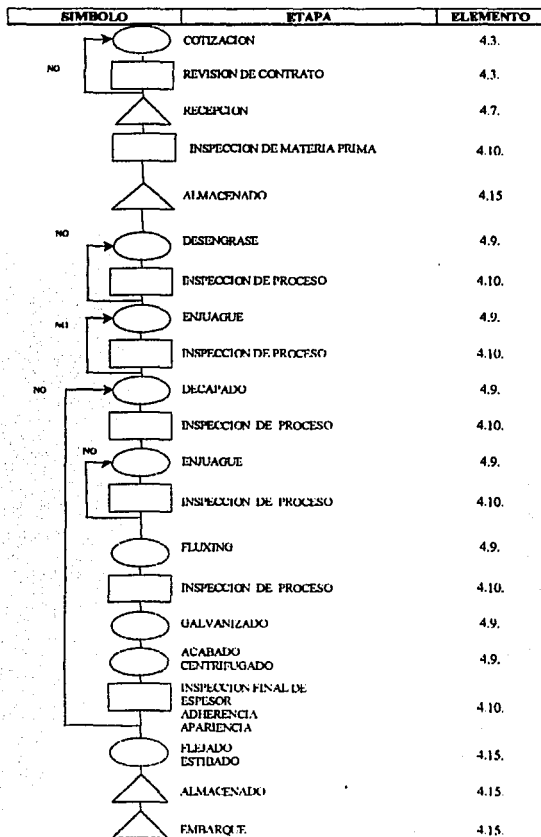
Nivel 4

Formato. Impresión escrita o gráfica que se emplea para registrar o transmitir información de manera clara y concisa.

PIRAMIDE DE DOCUMENTACION ISO 9002



3.5. Diagrama de Flujo



MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
MCIG - M - 01 - 05	HOJA 19 DE 43

4.1. Responsabilidad de la Dirección

4.1.1. Política de Calidad

La política de Calidad, los objetivos de calidad y los compromisos de calidad se encuentran mencionados en este manual.

La forma de llevar a cabo la difusión de la política de calidad esta basada en el procedimiento DG-P-01-01 y se llevan registros en el formato DG-F-01-00.

Se tiene un programa permanente de difusión visual por medio de láminas rotuladas con nuestra política de calidad en lugares como es la entrada a la empresa, pasillos de mayor tránsito dentro de la empresa, además cada oficina administrativa cuenta con un cuadro con la política de calidad. Así como, en el reloj checador en la ventanilla del cobro de nómina.

Para que se entienda, se implante y se mantenga en forma efectiva en todos los niveles de la empresa.

4.1.2. Organización

4.1.2.1. Responsabilidad y Autoridad

La responsabilidad, nivel de autoridad e interrelación de todo el personal que administra, realiza y verifica el trabajo que afecta a la calidad, están definidas y documentadas en la descripción del puesto (GRH-F-20-00), organigrama de la empresa (DG-D-01-00) y matriz de responsabilidades (AC-D-03-01).

En la matriz de responsabilidades se especifica que área es responsable de cada elemento de la norma ISO 9002 y su relación con otras áreas y cuentan con libertad organizacional para:

- 4.1.2.1.1. Indicar acciones para prevenir la ocurrencia de cualquier no conformidad relacionada con el producto, el proceso y el sistema de calidad.
- 4.1.2.1.2. Identificar y registrar cualquier problema relacionado con el producto, el proceso y el sistema de calidad.
- 4.1.2.1.3. Indicar, recomendar o proporcionar soluciones a través de los canales designados.
- 4.1.2.1.4. Verificar la implantación de soluciones.
- 4.1.2.1.5. Controlar que los productos no conformes no pasen a la siguiente etapa del proceso, que no sean entregados o instalados, hasta que la deficiencia o condición no satisfactoria haya sido corregida, todo esto en conformidad con el procedimiento "Acciones Correctivas y Preventivas".

MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
MCIG - M - 01 - 05	HOJA 20 DE 43

4.1.2.2. Recursos

Se identifican los requisitos de recursos y los recursos adecuados están proporcionados y el personal capacitado esta asignado para administrar, realizar la prevención y verificación de actividades como se especifica en el manual de procedimientos, (CO-P-01-01) e incluyendo las auditorias internas de calidad.

4.1.2.3. Representante de la Dirección

Por medio de un memorándum dirigido a los integrantes del comité se ha designado un representante de la Dirección, esta dotado con la autoridad definida y responsabilidad para la implantación y mantenimiento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, así como para:

4.1.2.3.1. Asegurar que el Sistema de Aseguramiento de la Calidad se establezca, implante y mantenga de acuerdo con la norma internacional ISO 9002, verificándolo mediante auditorias internas cada seis meses.

Es responsabilidad final de la Gerencia General el verificar que se cumpla con los programas de auditorias y seguimiento de acciones correctivas.

4.1.2.3.2. Informar a la Dirección de la empresa acerca del desempeño del sistema de calidad para su revisión y como base para el mejoramiento del sistema de aseguramiento de calidad.

4.1.3. Revisión de la Dirección

4.1.3.1. La dirección ha establecido un método para llevar a cabo una revisión del sistema, esta revisión es efectuado según el procedimiento DG-P-01-01 y además semestralmente se verifica que se cumpla con la política y con los objetivos de calidad establecidos de acuerdo al AC-P-17-01.

4.1.4 Procedimientos:

REVISION Y CONTROL DIRECTIVO	DG-P-01-01
JUNTAS DE COMITE DIRECTIVO DE CALIDAD	DG-P-02-01
ADQUISICIONES	CO-P-01-01
AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	AC-P-17-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 21 DE 43

4.2. Sistema de Calidad

4.2.1. **INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V.**, establece documenta y mantiene un Sistema de Calidad formal como medio para asegurar que los productos cumplen con los requerimientos específicos. Este Manual de Calidad está diseñado para cumplir con los requerimientos ISO 9002.

4.2.1.1. En el Manual de Calidad se incluye o hace referencia a los procedimientos del Sistema de Calidad y se describe la estructura de la documentación usada por el Sistema de Calidad.

4.2.2. Procedimientos del Sistema de Calidad.

4.2.2.1. Los procedimientos están diseñados y documentados para cumplir con la norma ISO 9002 y con la Política de Calidad declarada (Manual de Procedimientos Operativos)

4.2.3. Planeación de la Calidad.

Las actividades de planeación de la calidad definen y documentan como se cumplirán los requerimientos de calidad y se documentan de una forma que se adapta a nuestros propios métodos de operación de acuerdo al procedimiento para la planeación de la calidad (AC-P-02-01)

4.2.4 Procedimientos:

PLANEACION DE LA CALIDAD

AC-P-02-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 22 DE 43

4.3. Revisión de Contrato

4.3.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., asegura que todos los requerimientos recibidos del cliente son completamente comprendidos y que la capacidad actual existe para cumplir todos los aspectos de los requerimientos del cliente previo a la aceptación del contrato, de igual forma se establece y mantiene un procedimiento para la revisión de contratos.

4.3.2. Revisión.

Todos los contratos son revisados previamente a la aceptación a través de un proceso documentado "Revisión de Contratos" (GV-P-01-01).

Antes de la presentación de una oferta o la aceptación de un pedido se resuelve cualquier requisito que difiera del pedido con el cliente, aclarando a tiempo y comunicando por escrito al cliente.

Se revisan siempre:

Precio conforme a lo cotizado, forma de pago, plazo de entrega, cantidad y peso.

Se aprueban por los departamentos involucrados.

4.3.3. Modificaciones al Contrato.

Se tiene identificado como realizar las modificaciones al contrato y la manera de transferir a las áreas interesadas las modificaciones. Se hace con base al procedimiento (GV-P-01-01).

Se aprueban por los departamentos involucrados.

4.3.4. Registro.

Cada revisión del contrato o pedido se registra y se archiva de acuerdo al procedimiento de control de registros (AC-P-016-01).

4.3.4.1. Basándose en la aceptación de las enmiendas del contrato, todas las áreas afectadas serán informadas de inmediato por escrito sobre el impacto económico, productivo y de entrega.

4.3.5 Procedimientos.

Revisión del contrato.

GV-P-01-01

4.4. Control del Diseño (No aplica)

INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V. Recibe materiales por parte de sus clientes para que se les realice un recubrimiento de ZINC (galvanizado por inmersión en caliente) por lo tanto no se diseña ningún producto, servicio o equipo.

Para el galvanizado nos basamos en las normas internacionales y nacionales.

4.5. Control de Documentos y Datos

4.5.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., mantiene un procedimiento de "Control de Documentos y Datos" (AC-P-03-01) para controlar todos los documentos del sistema de calidad y la información relacionada con la norma ISO-9002. Asimismo, las especificaciones de nuestros clientes.

4.5.2. Todos los documentos utilizados en el sistema de calidad, establecidos en la "Descripción de documentación" (3.4.2.) Son revisados por los Gerentes y Jefes Departamentales con responsabilidad descrito en la "Matriz de responsabilidades" (AC-D-03-01 Anexo 1) y son aprobados por el Director General y/o Gerente General.

En la "Matriz de distribución de documentos" (AC-D-04-01) se establece:

- La última revisión de un documento y datos.
- La distribución de todos los documentos y datos cada vez que se emitan versiones corregidas nuevas.

Se asegura que los documentos y datos obsoletos y/o inválidos no son utilizados contra el uso no intencional, retirando y sellando dichos documentos.

Se cuenta con una Matriz de distribución de documentos relativos al sistema de aseguramiento de calidad.

4.5.3. Los cambios a los documentos y datos son revisados y aprobados por las mismas Gerencias y/o Departamentos que desarrollaron el original.

Es identificado la naturaleza del cambio en cada documento y dato.

La Gerencia de Aseguramiento de Calidad tiene la responsabilidad y autoridad de controlar los documentos del Manual de Aseguramiento de Calidad y el del Manual de Procedimientos Operativos, obtener la copia maestra y tener siempre actualizada Matriz de distribución de documentos (AC-D-04-01)

4.5.4 Procedimientos:

Control de Documentos y Datos.

AC-P-03-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 25 DE 43

4.6. Adquisiciones

4.6.1. Está establecido y mantenido un "Procedimiento de Adquisiciones" (CO-P-01-01), para asegurar que el producto cumpla con las especificaciones requeridas.

4.6.2. Los proveedores de las materias primas son seleccionados para asegurar que cumplan con los requerimientos de calidad especificados por el Laboratorio, asimismo se toma en cuenta el precio y tiempo de entrega.

Los proveedores son seleccionados y evaluados de acuerdo al procedimiento CO-P-02-01 con los siguientes criterios:

- a) Se clasifica por el historial de desempeño del proveedor.
- b) En el historial de desempeño en la calidad de la materia prima de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones, precio y tiempo de entrega.
- c) Los informes de las auditorías internas de los proveedores, para garantizar que el sistema de calidad sea confiable.

Se mantiene una lista de proveedores confiables (CO-D-01-01) por el departamento de compras.

La Gerencia de Aseguramiento de Calidad y el Jefe de Compras tienen la responsabilidad y la autoridad de calificar a proveedores de acuerdo con las especificaciones del sistema de calidad, así como de mantener registros de las calificaciones y el historial de desempeño de los proveedores calificados. El historial de desempeño se usará para evaluar la calidad de los proveedores y decidir la rectificación y descalificación de proveedores.

4.6.3. El solicitante responsable de cada pedido verifica las requisiciones de compra.

Las requisiciones de compra deben describir claramente las materias primas ordenadas.

4.6.4. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., ni sus clientes requieren verificar los productos adquiridos en las instalaciones de los sub-contratistas. Por consiguiente, los requerimientos especificados en los párrafos 4.6.4.1. y 4.6.4.2. de ISO-9002 no son aplicables.

4.6.5 Procedimientos:

Adquisiciones CO-P-01-01

Evaluación de Proveedores CO-P-02-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 26 DE 43

4.7. Producto Suministrado por el cliente

4.7.1. En INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., está establecido y mantenido un procedimiento para verificar, almacenar y mantener las partes suministradas por el cliente (DE-P-01-01). Cualquier pérdida o daño sufrido por el producto será reportado al cliente.

4.7.2. Las cantidades de partes de cada recepción son verificadas y registrados en la recepción y en la entrega por el departamento de Embarques.

La Calidad del producto galvanizado es controlada por la Gerencia de Aseguramiento de Calidad quien verifica de acuerdo a especificaciones, por medio de sus Inspectores de Calidad.

El material que no esté de acuerdo a cantidades y especificaciones es identificado y se notifica al cliente.

Las cantidades y calidad del producto son registrados para tener un historial de desempeño de calidad y cantidad de material suministrado por el cliente.

Es responsabilidad del cliente dar una acción correctiva cada vez que se encuentre un material fuera de especificaciones.

4.7.3 Procedimientos:

Producto Suministrado por el Cliente. DE-P-01-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG – M – 01 - 05	HOJA 27 DE 43

4.8. Identificación y Rastreabilidad del Producto

- 4.8.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., establece y mantiene un procedimiento para la identificación y rastreabilidad del producto (GP-P-01-01).
- 4.8.2. El alcance del Procedimiento (GP-P-01-01) aplica durante todo el proceso es decir desde la Recepción de los Materiales hasta la entrega de los mismos ya galvanizados.
- 4.8.3. Procedimiento:
Identificación y Rastreabilidad del Producto GP-P-01-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 28 DE 43

4.9. Control del Proceso

4.9.1. En INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., no se instala ni da servicio a sus productos.

Sus actividades se limitan al recubrimiento de cinc (galvanizado) por el proceso de inmersión en caliente en productos de hierro y acero.

4.9.2. El control del proceso se controlará de la siguiente forma:

- a) El personal cuenta con la experiencia necesaria para ocupar el puesto dentro de la línea y además se apoya en los siguientes documentos:
- b) Diagrama de flujo. Indicará la secuencia en la cual se deben realizar las operaciones.
- c) Plan de calidad para el proceso de inmersión en caliente.
- d) Instrucciones de trabajo para operación e inspección para los diferentes tipos de materiales.
- e) Mantenimiento preventivo. Indicará el tiempo y forma de realizar el mantenimiento a las líneas para evitar que fallen durante el proceso.

INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., cumple con los ordenamientos federales (SEMARNAP, ST Y PS), estatales y municipales que aplican a la operación diaria.

Las Gerencias de Producción, Planta y Aseguramiento de Calidad, tienen la responsabilidad y autoridad de escribir, aprobar, implantar y mantener los controles del proceso especificado, así mismo mantener los registros para el control del proceso.

La empresa mantiene campañas continuas de limpieza y orden, así como un programa de mejoramiento del ambiente laboral anual.

4.9.3. Procedimientos:
Control de Proceso

GP-P-02-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 29 DE 43

4.10. Inspección y Prueba

- 4.10.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., cuenta y además mantiene procedimientos documentados para las actividades de inspección y prueba para verificar que se cumplan los requisitos especificados.
- 4.10.2. En INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., se cuenta con un procedimiento (AC-P-05-01) el cual incluye la inspección de entrada y nos menciona que ningún producto entra al proceso si no esta revisado.
- 4.10.3. Las inspecciones y pruebas durante el proceso se especifican en el plan de calidad (AC-D-01-00), el inspector de aseguramiento de calidad efectúa rondas de inspección y verifica que el material cumpla con los requisitos establecidos.
- 4.10.4. El área de aseguramiento de calidad lleva a cabo todas las inspecciones y pruebas finales de acuerdo con los procedimientos documentados para completar la evidencia de conformidad del producto terminado (AC-P-05-01) y de acuerdo al Plan de Calidad.

Ningún producto es liberado si no cuenta con la calificación de conformidad, los datos y la documentación asociada se encuentren disponibles y autorizados.

- 4.10.5. En los procedimientos documentados se menciona que se registran las evidencias del producto liberado o rechazado (AC-F-08-00)

En dichos registros se identifica la autoridad responsable de liberar el producto.

- 4.10.6 Procedimientos:
Inspección y Prueba

AC-P-05-01

4.11. Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba

- 4.11.1. En la empresa mediante el procedimiento (AC-P-11-01) se ha determinado las mediciones que deben realizarse, la exactitud requerida y se ha seleccionado el equipo apropiado para la inspección, medición y prueba que sea capaz de proporcionar la exactitud necesaria.
- 4.11.2. El equipo de inspección, medición y prueba que puedan afectar la calidad del producto, se tiene identificado, calibrado y ajustado; se han definido los intervalos para su realización contra equipo certificado que tiene validez referida a patrones nacionales e internacionales reconocidos y se establecen las bases para la calibración de equipos.
- 4.11.3. El equipo de inspección, medición y prueba, se identifica con una marca apropiada o un registro de identificación aprobado que muestre el estado de calibración (AC-F-16-01) estos registros se conservan:
- 4.11.4. Cuando se han encontrado los equipos de inspección y prueba fuera de calibración se evalúan y documentan la validez de los resultados previos.
- 4.11.5. En INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., las condiciones ambientales son adecuadas para las calibraciones, inspecciones, mediciones y pruebas que se realizan.
- 4.11.6. Se encuentran con las condiciones y conocimientos para que los equipos se mantengan con exactitud y aptitud de uso.
- 4.11.7. Los equipos están protegidos para que no se invalide la calibración hecha.
- 4.11.8 Procedimiento:

Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba AC-P-11-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 31 DE 43

4.12. Estado de Inspección y Prueba

4.12.1. Está establecido y mantenido un Procedimiento del Estado de Inspección y Prueba (AC-P-12-01).

El estado de inspección y prueba es mantenido desde la recepción de material en Negro (ROH) y durante el proceso de producción con tarjetas adheribles, que indican: **Aceptado** para lotes o partes conformes, **Detenido** y **Rechazado** para no conformidades de las inspecciones y pruebas realizadas a todos los lotes y/o producto como se establece en el plan de calidad (AC-D-01-00) con el fin de asegurar que sólo el producto que ha pasado las inspecciones se despacha.

A menos que se indique de otra forma, previa la entrega de una desviación de proceso por medio de un memorándum

4.12.2. Procedimiento:

Estado de Inspección y Prueba

AC-P-12-01

4.13. Producto no Conforme

- 4.13.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., establece y mantiene un procedimiento de producto no conforme (AC-P-13-01) para asegurar que el producto que no cumple con los requerimientos especificados se prevenga de ser usado.

El reporte (AC-F-18-00) de No Conformidad proporciona la identificación, la documentación, evaluación, disposición del producto no conforme y notificación de las áreas afectadas.

- 4.13.2. El producto no conforme es revisado de acuerdo con el procedimiento (AC-P-13-01) por el departamento de Aseguramiento de Calidad para: Retrabajo del producto, aceptarlo con o sin reparación (si el cliente lo autoriza)

Se mantiene un registro de las no conformidades en el formato Reporte de Control de No Conformidades (AC-F-24-00).

- 4.13.3 Procedimiento:

Control del Producto No-Conforme

AC-P-13-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 33 DE 43

4.14. Acción Correctiva y Preventiva

4.14.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., utiliza procedimientos documentados para implantar acciones correctivas y preventivas (AC-P-14-01). Cualquier acción correctiva adoptada para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales, es apropiada a la magnitud de los problemas y correspondiente a los riesgos encontrados. Se asegura que la información relevante sobre las acciones tomadas, es sometida para su revisión a la Dirección General y/o Gerencia General.

4.14.2. El procedimiento de acciones correctivas (AC-P-14-01) incluyen:

- 4.14.2.1. El manejo efectivo de las quejas del cliente y los reportes de no conformidades.
- 4.14.2.2. Investigar las causas de las no conformidades relativas al producto, al proceso y al Sistema de Calidad y el registro de los resultados de la investigación y la acción que se necesita tomar para prevenir la recurrencia.
- 4.14.2.3. El análisis del proceso, operación de trabajo, registros de calidad.
- 4.14.2.4. La aplicación de los controles que asegure que las acciones correctivas son tomadas y estas son efectivas.
- 4.14.2.5. Implantación y registro de los cambios en los procedimientos resultado de las acciones correctivas o preventivas.

4.14.3. El procedimiento de la acción preventiva (AC-P-14-01) incluye:

- 4.14.3.1. Mantener y utilizar la información sobre el desempeño para detectar, analizar y eliminar las causas potenciales de la no conformidad.
- 4.14.3.2. Planear los pasos necesarios para mejorar; obtener la revisión y aprobación de la dirección; obtener la aprobación del cliente si se necesita; ejecutar el plan y verificar los resultados.
- 4.14.3.3. Son determinados los pasos necesarios para tratar cualquier problema que requiera acción preventiva.

4.14.4. Procedimiento:

Acción Preventiva y Correctiva:

AC-P-14-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 34 DE 43

4.15. Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega

- 4.15.1. **INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V.** asegura que los productos son controlados a través del manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de tal manera que se agregue a la integridad del producto hasta llegar al cliente con un procedimiento de Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega (DE-P-02-01)
- 4.15.2. Los métodos de manejo son proporcionados para prevenir el daño y el deterioro del producto.
- 4.15.3. Se mantienen las áreas de almacenamiento designadas para prevenir que los productos pendientes de uso o entrega se dañen o deterioren. También están estipulados los métodos apropiados para autorizar la recepción y el despacho desde tales áreas o de almacenamiento.
- 4.15.4. Empaque – No aplica.
- 4.15.5. Se aplican métodos para la conservación de productos y son protegidos durante la entrega al cliente, de acuerdo con los requerimientos del mismo.
- 4.15.6. Las entregas son realizadas de acuerdo con las especificaciones de transportación del cliente. Se toman las medidas necesarias para proteger la calidad del producto después de la inspección y prueba final hasta la entrega de los productos a su destino.
- 4.15.7 Procedimiento:
Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega DE-P-02-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 35 DE 43

4.16. Control de Registros de Calidad

4 16 1 INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A DE C.V., mantiene un procedimiento para el Control de Registros de Calidad (AC-P-16-01) para identificar, compilar, codificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de los registros de calidad

Dichos registros se conservan para demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de aseguramiento de calidad

Los registros de calidad son mantenidos en los diferentes departamentos que intervienen en la calidad, y cuentan con las condiciones de seguridad necesarias para su resguardo y cuando son requeridos estos, son solicitados por medio de un memorándum, tales registros son legibles

Los registros de calidad son conservados por un periodo anual posteriormente son conservados por un año mas en archivo muerto, al termino de este periodo son destruidos

4 16 2 Procedimiento

Control de Registros de Calidad

AC-P-16-01

4.17. Auditorias de Calidad Internas

- 4.17.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., ha establecido un procedimiento documentado para planear y llevar a cabo auditorias de calidad internas (AC-P-17-01) para determinar si las actividades de calidad y los resultados relativos a ésta cumplen con los acuerdos planeados y para determinar la efectividad del sistema.
- 4.17.2. Las auditorias de calidad internas son programadas con base al estado y la importancia de la actividad a ser auditada y se realizan por el personal capacitado pero independiente al área directa responsable y sobre la actividad a ser auditada.
- 4.17.3. Los resultados son registrados (AC-D-17-00) y se dan a conocer al personal que tenga la responsabilidad del área auditada y este debe de tomar acciones correctivas oportunamente según el procedimiento sobre los hallazgos de la auditoria, se realiza su verificación conforme a la auditoria realizada.
- 4.17.4. Se usará como base de la auditoria al sistema de aseguramiento de calidad en todos sus aspectos, desde revisión hasta la retroalimentación del cliente en relación con nuestro trabajo.

4.17.5 Procedimiento:

Auditorías Internas

AC-P-17-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 37 DE 43

4.18. Capacitación

- 4.18.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., asegura que las necesidades de capacitación son identificadas y se establece procedimiento documentado (GRH-P-01-01), y el entrenamiento se proporciona a todo el personal que desarrolla actividades que afectan a la calidad.
- 4.18.2. El personal que trabaja en la empresa está en base a una educación, entrenamiento y/o experiencia apropiados. El personal calificado ejecuta tareas asignadas de manera específica.
- 4.18.3. Se mantienen registros de los entrenamientos y de la capacitación.
- 4.18.4. Procedimiento:
 Detección de Necesidades de Capacitación GRH-P-01-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 38 DE 43

4.19. Servicio

El servicio no esta especificado dentro del contrato o verbalmente con los clientes. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., por lo tanto no lo considera este elemento dentro de nuestro Sistema de Aseguramiento de Calidad.

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 39 DE 43

4.20. Técnicas Estadísticas

4.20.1. INDUSTRIA GALVANIZADORA, S.A. DE C.V., identifica y usa las técnicas estadísticas necesarias, para proporcionar información que sirva para establecer controlar y verificar la capacidad del proceso y de las características del producto (AC-P-20-01).

4.20.2. Se utilizan gráficas de control para verificar y controlar la capacidad del proceso de limpieza (AC-F-21-00).

4.20.3. Se encuentra con un procedimiento documentado para implantar y controlar la aplicación de las técnicas estadísticas identificadas.

4.20.4 Procedimiento:

Técnicas Estadísticas

AC-P-20-01

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 40 DE 43

5. Lista de Procedimientos

Procedimiento	Descripción	Area
AC-P-01-01	Procedimiento para elaboración de procedimientos	Gcia. Aseguramiento de Calidad
DG-P-01-01	Revisión y Control Directivo	Dirección Gral./Gerencia Gral.
DG-P-02-01	Juntas de comité directivo de calidad	Dirección Gral./Gerencia Gral.
AC-P02-01	Planeación de la calidad	Gcia. Aseguramiento de Calidad
GV-P-01-01	Revisión de Contrato	Ventas
AC-P-03-01	Control de Documentos y datos	Gcia. Aseguramiento de Calidad
CO-P-01-01	Adquisiciones	Compras
CO-P-02-01	Evaluación de Proveedores	Compras
DE-P-01-01	Productos proporcionados por el cliente	Embarques
GP-P-01-01	Identificación y Rastreabilidad del producto	Gerencia de Planta
GP-P-02-01	Control de Procesos	Gerencia de Planta
AC-P-05-01	Inspección y Prueba	Gcia. Aseguramiento de Calidad
AC-P-11-01	Control de Equipo de Medición, Inspección y Prueba	Gcia. Aseguramiento de Calidad
AC-P-12-01	Estado de Inspección y Prueba	Gcia. Aseguramiento de Calidad
AC-P-13-01	Productos no conforme	Gcia. Aseguramiento de Calidad
AC-P-14-01	Acción Correctiva y preventiva	Gcia. Aseguramiento de Calidad
DE-P-02-01	Manejo, Almacenamiento, Empaque, conservación y Entrega	Embarques
AC-P-16-01	Control de Registros de Calidad	Gcia. Aseguramiento de Calidad
AC-P-17-01	Auditorías Internas de Calidad	Gcia. Aseguramiento de Calidad
GRH-P-01-01	Detección de necesidades de capacitación	Gcia. Recursos Humanos
AC-P-20-01	Técnicas Estadísticas	Gcia. Aseguramiento de Calidad

	MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
	MCIG - M - 01 - 05	HOJA 41 DE 43

6. Anexos

6.1. Revisión y Actualización de Manual de Aseguramiento de Calidad.

6.2. Matriz de responsabilidades

6.1. Revisión y Actualización del Manual de Aseguramiento de Calidad

Nº Rev.	FECHA DE REVISION	MOTIVO DE REVISIÓN
01	MARZO-1996	Elaboración del manual de calidad (ING.CARLOS VEGA VARGAS)
02	ABRIL-1998	Revisión general y actualización según Norma ISO-9002 / NMX-CC-04
03	JULIO-1999	Revisión general y adecuación para sistema por inmersión en caliente
04	ENERO - 2000	Revisión y actualización del 2000
05	FEBRERO- 2001	Revisión y actualización del manual con procedimientos internos y norma NMX-CC-04

MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

MCIG - M - 01 - 05

HOJA 43 DE 43

6.2 Matriz de responsabilidades

INDUSTRIA DE GALVANIZADO S.A DE C.V

ELEMENTO	AREA										PROCEDIMIENTO
	Gcla. Aseguramiento de Calidad.	D. General/Gcla. General.	Gerencia de plantas.	Gerencia de Producción.	Gerencia de ventas.	Compras	Embarques.	Almacén	Gcla. Recursos Humanos.	Laboratorio	
4.1 Responsabilidad de la Dirección	R	R	P	P	P	P	P		P		REVISIÓN Y CONTROL DIRECTIVO. DG-P-01-01 (ISO 4.1)
	R	R	I	I	I	I	I		I		JUNTAS DE COMITÉ DIRECTIVO DE CALIDAD. DG-P-02-01 (ISO 4.1)
4.2 Sistema de Calidad.	R	R	I	I	I	I	I		P	P	PLANEACION DE LA CALIDAD AC-02-01 (ISO 4.2)
4.3 Revisión de contrato.	I	R	I	I	R	I	I				REVISIÓN DE CONTRATO GV-P-01-01 (ISO 4.3)
4.4 Diseño (No aplica).											
4.5 Control de Documentos y datos.	R	R	I	I	I	I	I	I	I	I	CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS AC-P-03-01 (ISO 4.5)
	I	R	P	P	P	R	P	I	P	P	ADQUISICIONES CO-P-01-01 (ISO 4.6)
4.6 Adquisiciones.	R	I	P	P	P	R	P	I		P	EVALUACION DE PROVEEDORES CO-P-02-01 (ISO 4.6)
	I	P	P	R	R	R					PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE DE-01-01 (ISO 4.7)
4.8 Identificación y rastreabilidad del producto.	R		P	R		I	R	I		I	IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO GP-P-01-01 (ISO 4.8)
4.9 Control del proceso.	I		R	R							CONTROL DE PROCESO GP-P-02-01 (ISO 4.9)
4.10 Inspección y prueba.	R		I	R			R			I	INSPECCIÓN Y PRUEBA AC-P-05-01 (ISO 4.10)
4.11 Control de equipo de inspección, medición y prueba.	I	P	I	I						R	CONTROL DE EQUIPO DE MEDICION, INSPECCION Y PRUEBA AC-P-11-01 (ISO 4.11)
4.12 Estado de inspección y prueba	R		P	R			I	I		I	ESTADO DE INSPECCION Y PRUEBA AC-P-12-01 (ISO 4.12)
4.13 Control del producto no conforme.	R		I	R	I		P			P	PRODUCTO NO CONFORME AC-P-13-01 (ISO 4.13)
4.14 Acción correctiva y preventiva.	R	P	I	R	R	I	I	P		I	ACCION CORRECTIVA Y PREVENTIVA AC-P-14-01 (ISO 4.14)
4.15 Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y prueba.	P			I			R				MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACION Y ENTREGA DE-P-02-01 (ISO 4.15)
4.16 Control de registros de Calidad.	R		R	R	I	R	P	I	P	I	CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD AC-P-16-01 (ISO 4.16)
4.17 Auditorías internas.	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	AUDITORIAS INTERNAS AC-P-17-00 (ISO 4.17)
4.18 Capacitación.	R	I							R		DETECCION DE NECESIDADES DE CAPACITACION. GRH-01-00 (ISO 4.18)
4.19 Servicio (no aplica).											
4.20 Técnicas estadísticas	R		P	I	I	P		P	P	I	TECNICAS ESTADISTICAS AC-P-20-01 (ISO 4.20)

R- Responsable
I - Interviene Totalmente
P - Interviene Parcialmente

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**