



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

“DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA LA
CERTIFICACION DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
(MANUFACTURA Y SERVICIOS)”.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

P R E S E N T A N :

ADANELI MIRANDA JIMENEZ

ERNESTO ALVAREZ ROSALES

JULIETA PINEDA FIERRO

RAFAEL JUAREZ ZEPEDA

RAYMUNDO DAVILA LOPEZ LOPEZ

ASESOR: ING. ADOLFO VELAZCO

MEXICO, D.F.

2004





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico con todo mi amor, a la fuerza de mi ser, al motivo de mi existir..... Mi hija VALERIA, como también a mi esposo Javier por contar con todo su apoyo y amor incondicional, ya que juntos logramos este soñado objetivo.

También a Jorge y Lucía, mis padres ya que sin ellos no hubiera sido posible este logro y gracias por su gran amor.

Bricia y Saida mis hermanas, les doy las gracias por estar conmigo entregándome todo su cariño en este momento tan importante.

A Sistemas Polaris por la realización de este proyecto, mil gracias, y al Ing. Alejandro Pontones por su confianza y apoyo.

Agradecer al Ing. Adolfo Andrés Velasco Reyes y compañeros de tesis por que realizamos un buen trabajo.

A la Lic. Patricia Pérez por su amistad incondicional hoy y siempre, te quiero mucho "comadre".

A todos mi corazón y todo mi amor.

Gracias

Adanelli Miranda Jiménez

DEDICATORIA

Quiero ofrecer este logro de mi carrera profesional a Dios a quien le debo todo lo que tengo en mi vida.

Quiero dedicar este trabajo, con mucho cariño a mi familia, por haberme apoyado en todo momento en mi formación humana y profesional de diversas formas, con sus consejos, sus ejemplos de esfuerzo diario y dedicación a sus tareas.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme aceptado en su casa y darme todos los elementos necesarios para lograr mi formación profesional, a la Facultad de Ingeniería por darme los medios y los instrumentos para conocer este mundo de la Ingeniería Industrial que es una profesión fascinante y de gran aporte al desarrollo de nuestro país. Y un enorme reconocimiento a mis profesores de la Facultad de Ingeniería por su generosidad al ofrecer sus conocimientos y experiencias con nosotros sus alumnos.

Gracias

Ernesto Álvarez Rosales

DEDICATORIA

Muchas son las metas que se va forjando cada ser humano lo largo de su vida, y para poder realizarlas se requiere de gran esfuerzo y de mucho empeño. Este trabajo es la culminación de una de ellas, la cual ha sido posible gracias al apoyo incondicional de muchas personas.

Por eso quiero agradecer antes que nada a Dios, por darme salud, inteligencia y voluntad para llevar a cabo esta empresa, a mi esposo Alfredo por su gran apoyo y por ser mi motivación más grande, a mis hijos Fernanda y Alfredo , por los cuales trato de superarme día a día, al inmenso cariño de mi madre y a la confianza que depositó en mí, a la memoria de mi padre por sus consejos y palabras de aliento cada vez que los necesité, a mi hermano por apoyarme en todo, a mi abuelita Tila por su entusiasmo y perseverancia.

A la Sra. Susy, Marù , Sr. Héctor, y a toda mi familia por su cariño y sus consejos, muchas gracias.

Así mismo quiero agradecer a la Universidad y a nuestra gran Facultad de Ingeniería por brindarnos todo para una formación profesional y humana.

Al Ing. Adolfo Velasco por su guía , la cual fue trascendental para el término de este proyecto.

Por último quiero dar las gracias a mis compañeros de tesis , por su esfuerzo y colaboración y sobre todo por su amistad.

Sinceramente

Julieta Pineda Fierro

DEDICATORIA

Agradezco profundamente a todas las personas que hicieron posible la terminación de mis estudios y de esta tesis , en especial a mis padres, a mi esposa, a mis hijas y a Dios infinitamente.

Sinceramente

Rafael Juárez Zepeda

DEDICATORIA

Infinitamente agradezco a Dios, a mis padres, a mi esposa, a mis hijos, a mis hermanos, a mis tías, a mis seres queridos presentes y ausentes, a mis amigos, a mis profesores, a mis alumnos, a mis compañeros de tesis, a la UNAM, y a la SEP.

Ya que su inconmensurable ayuda y generosidad, han sido los hombros de los gigantes donde me apoyo, y esto es lo que me ha permitido culminar este trabajo de tesis y obtener así el título de Ingeniero Mecánico Electricista (área Industrial), y todo lo que esto significa.

Sinceramente.

Raymundo David López López.

**DESARROLLO DE UNA
METODOLOGÍA PARA LA
CERTIFICACIÓN DE PEQUEÑAS Y
MEDIANAS EMPRESAS
(MANUFACTURA Y SERVICIOS)**

INDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
I. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	1
I.1. Planteamiento del problema	1
I.2. Datos estadísticos	2
I.3. Investigación de las causas que provocan la no certificación	3
I.3.1. Análisis de datos	4
I.4. Beneficios de la certificación	6
II. MARCO TEÓRICO	7
II.1. Sistema de Gestión de la Calidad	7
II.2. Ocho principios del Sistema de Gestión de la Calidad	9
II.3. Conceptos generales	10
II.4. Herramientas	13
II.5. Muestreo	21
III. METODOLOGÍA PARA LA OBTENCION DE LA CERTIFICACIÓN	23
ISO 9001:2000	
III.1. Análisis de la norma	23
III.2. Diagnóstico de la situación de la empresa	27
III.3. Designar representante de la dirección	28
III.4. Plan de acción	29
III.5. Capacitación	29
III.6. Matriz de documentación	30
III.7. Mapeo de procesos	34
III.8. Manual de Calidad	35
III.9. Procedimientos documentados	37
III.10. Desarrollo de auditores y auditorías internas o externas	41
III.11. Organismos certificadores y proceso de certificación	44
III.12. Mejora continua	48

IV. CASO DE APLICACIÓN, BENEFICIOS Y ALCANCES	49
IV.1. Análisis de la norma	50
IV.2. Diagnóstico de la situación de la empresa	51
IV.3. Designar representante de la dirección	53
IV.4. Plan de acción	53
IV.5. Capacitación	54
IV.6. Matriz de documentación	55
IV.7. Mapeo de procesos	56
IV.8. Manual de Calidad	59
IV.9. Procedimientos documentados	59
IV.10. Desarrollo de auditores y auditorías internas o externas	59
IV.11. Proceso de certificación	60
IV.12. Mejora continua	61
 CONCLUSIONES	 62
 ANEXOS	 63
Anexo No. 1: Cuestionario ISO 9001	
Anexo No. 2: Carta de compromiso de la dirección, Políticas y Objetivos de Calidad	
Anexo No. 3: Hoja de trabajo del documento	
Anexo No. 4: Hoja de cambios del documento	
Anexo No. 5: Lista de páginas modificadas	
Anexo No. 6: Índice del documento	
Anexo No. 7: Hoja de reporte o registro de datos	
Anexo No. 8: Formato de lista de distribución de documentos	
Anexo No. 8a: Formato de solicitud de alta, baja o cambio	
Anexo No. 9: Hoja de control de documentos	
Anexo No. 10: Hoja de descripción de puestos	
Anexo No. 10a: Hoja de evaluación de competencia	
Anexo No. 11: Formato de hoja de relación de planos del proyecto	
Anexo No. 12: Lista maestra de proveedores	
Anexo No. 12a: Formato de evaluación de proveedores	

- Anexo No. 13:** Formato de orden de solicitud de cotización
- Anexo No. 14:** Formato de listado de materiales y equipos del proyecto
- Anexo No. 15:** Formato de orden de compra
- Anexo No. 16:** Formato de remisión de equipos y materiales
- Anexo No. 17:** Hoja de control de registros
- Anexo No. 18:** Evaluación de Satisfacción del cliente
- Anexo No. 19:** Formato para auditorías internas

BIBLIOGRAFÍA

Introducción

La calidad es resultado de una cultura construida con mucho cuidado;
ha de convertirse en la tela de la organización,
no en parte de esa tela, sino en la tela misma.
Philip B. Crosby

La globalización y la apertura de los mercados han hecho que los clientes sean más conocedores, más complejos y más exigentes a la hora de elegir entre un número creciente de oferentes más especializados. Este hecho, que es irreversible, lleva hoy a las empresas a enfrentarse a las nuevas condiciones de un mercado, en el cual lo único cierto es que la competitividad determinará la supervivencia.

En la práctica, la competitividad de las empresas está determinada por la innovación, costos y calidad, cuando se planea desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad para una organización, éste debe adaptarse a la forma de trabajo y filosofía de la organización, ya que si sucede lo contrario se corre el riesgo de que la calidad se convierta en un aspecto burocrático o papeleo obligatorio para la organización, y que sea la organización la que acabe trabajando para el Sistema de Gestión de la Calidad. Cuando el Sistema se va desarrollando de forma compatible y armoniosa con la empresa se obtienen resultados positivos al encontrar formas distintas de enfrentarse a las cosas, variados puntos de vista no advertidos con anterioridad, así como métodos y aptitudes positivas para el desarrollo de la empresa.

La Calidad es necesario entenderla, no como una meta o destino, sino más bien como un camino, que nos conducirá a la mejora progresiva de todos los aspectos que conforman el Sistema de Gestión de la Calidad de una empresa, así podemos definirla como un conjunto de características de una entidad, que le confieren aptitud para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas del cliente.

El Sistema de Gestión de la Calidad, se puede definir como un conjunto de reglas y formas de trabajo que se deben de seguir, para cumplir la filosofía y estrategias que se han definido, y lograr satisfacer las necesidades de los clientes.

Este último elemento, visto como la capacidad para identificar las necesidades de los diferentes tipos de clientes y satisfacerlas, cumpliendo los requerimientos del producto o servicio ofrecido, adquiere cada vez más importancia en la gestión de las empresas. De ahí que los gerentes reconozcan que se pueden obtener ventajas competitivas sustanciales mediante el desarrollo de sistemas de gestión de calidad.

El origen del concepto de Sistema de Gestión de Calidad está en las Normas ISO 9000, que se han convertido en los estándares aceptados internacionalmente para la determinación de la calidad en el mundo.

ISO comprende alrededor de 180 comités técnicos, cada uno es responsable de una o más áreas de especialización, el propósito de ISO es promover la estandarización para facilitar el comercio internacional de bienes y servicios, que desembocan en las normas internacionales relativas a la calidad..

El significado de ISO es Organización Internacional de Estandarización (International Organization for Standardization) y etimológicamente proviene del griego “isos” que significa igual.

El comité técnico ISO 176 (ISO/TC/176) fue formado en 1979, para armonizar el incremento de la actividad internacional en materia de administración de la calidad y aseguramiento de estándares de calidad, resultando las series ISO 9000, publicadas en 1987 y revisadas en 1994 y posteriormente actualizadas, dando lugar a la versión vigente ISO 9000:2000¹.

La manera de como benefician los estándares de ISO a las organizaciones es muy extensa, esto es, que se pueden aplicar en la estandarización de las especificaciones de sus productos y servicios, esto significa que las organizaciones usando los estándares internacionales cada vez mas podrán competir libremente con un mayor número de marcas en todo el mundo. Estos estándares también pueden aplicarse en el sector público, en las instituciones educativas y culturales, entre otras.

Los principios de la gestión de la calidad van aplicados a cualquier nivel de madurez de ésta, es decir va aplicada a una organización enfocada al cliente, a los líderes de la organización, al personal, a los procesos, al enfoque del sistema hacia la gestión, esto es identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo dado, la mejora de eficacia y eficiencia de una organización, a la mejora continua, enfoque hacia la toma de decisiones y a la relación mutuamente beneficiosa con el proveedor.

El propósito de ISO, es promover el desarrollo de la estandarización y actividades mundiales relativas a facilitar el comercio internacional de bienes y servicios, así como desarrollar la cooperación intelectual, científica y económica.

La certificación puede aplicarse a todas aquellas personas físicas o morales, conformadas en empresas pequeñas, medianas y grandes, ya sean de manufactura o de servicios.

La certificación la realiza un organismo dedicado y especializado para realizar tal función, que previamente haya sido autorizado y certificado para tales efectos, pudiendo ser un organismo mexicano o extranjero.

Pero es bueno considerar ciertos factores como; reconocimiento en el medio, conocimiento en el ramo seleccionado, experiencia en auditorías del Sistema de Gestión de la Calidad, firmas similares certificadas, periodicidad con la que supervisa el mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, programa de auditorías, costo del servicio.

¹ <http://www.iso.org>

El costo de la certificación de una empresa es variable y relativo, cada empresa es diferente, un primer factor es el tamaño de la empresa, depende también de la totalidad de las áreas de la empresa o su parcialidad o su necesidad más apremiante.

Todas las empresas pueden certificarse, pero la mayoría no están capacitadas para ello, solo cuando sus accionistas, su consejo o su administrador, están enterados de los beneficios y bondades que podrían recibir, es cuando se deciden a capacitarse para implantar el Sistema de Gestión de la Calidad.

La certificación tiene una caducidad o vigencia, generalmente es de tres o cuatro años, así que, independientemente de que el organismo certificador realice supervisiones para asegurar el mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, deberán hacerse nuevamente las auditorías correspondientes, si se desea seguir certificado en la norma vigente.

Las ISO han demostrado que, bien enfocadas, proporcionan beneficios al cliente, al mercado y a la empresa. Las certificaciones de calidad más conocidas son las ISO 9001:2000 y la ISO 14000. La primera, pone énfasis en la capacidad para asegurar la calidad de los productos y servicios, y en la satisfacción del cliente; la ISO 9001:2000 ayuda a alcanzar estándares de calidad reconocidos mundialmente. La ISO 14000 para gestión ambiental tiene gran demanda, sobre todo en mercados europeos.

Si bien, en el corto plazo desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad puede considerarse un diferenciador, es claro que en el mediano plazo este factor se dará por descontado. De ahí que en el futuro entre muchos beneficios de la certificación de calidad estén:

- Mejora las relaciones comerciales entre oferentes y demandantes de bienes y servicios.
- Apoya la apertura de mercados. Permite que los productores accedan a mercados de mayor tamaño y más sofisticados, pues muchas empresas exigen éste tipo de certificaciones a sus proveedores.
- Ahorra costos y genera mayor eficiencia. Los estándares de las normas permiten optimizar el desarrollo de actividades dentro de las empresas.
- Mejora la cultura organizacional de la empresa enfocándola en la calidad y la satisfacción del cliente.

En 1995 se implementaban estas normas en 96 países, cifra que aumentó a 158 en 2000. Por esto, la cuestión no es solamente tener o no una norma ISO, sino cómo aprovecharla para mejorar la competitividad y el posicionamiento de la empresa tanto en los mercados nacionales como en los internacionales.

A finales del 2002, unas 167 mil 210 empresas en el mundo estaban certificadas con el ISO 9001:2000 siendo China el país con más empresas certificadas con 40 mil 997, seguida por Japón con 16 mil 813. En México el 4% de las empresas tiene ese tipo de certificación².

² <http://www.amedirh.com.mx/apartados/articulos/art060803/certificación.htm>

Como en casi todas las innovaciones, la certificación de los Sistemas de Gestión de la Calidad ha sido adoptada en primera instancia por las grandes empresas, y las pequeñas y medianas se han empezado a integrar por las necesidades del mercado.

Las empresas que se han comprometido con el desarrollo e implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, según la familia de normas ISO 9000, es por uno de los siguientes motivos:

1. Porque realmente cree en la filosofía de la calidad total y cómo ésta repercute positivamente en los resultados de la empresa.
2. Por exigencias de sus clientes y/o mercados presentes y/o futuros.
3. Por moda.

Este trabajo pretende desarrollar una metodología, que facilite a las pequeñas y medianas empresas obtener la certificación ISO 9001:2000. Con el fin de que logre su desarrollo integral por medio de la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad y alcance los beneficios que esto conlleva.

En el capítulo uno, "*Descripción de la problemática*", se planteará la problemática actual que tienen las empresas para lograr la certificación en México, basándose en los datos y estadísticas oficiales y con una investigación de campo que ubiquen la magnitud del problema en nuestro país.

En el capítulo dos, "*Marco teórico*", se presentan los principios básicos y fundamentos de la norma ISO, así como las definiciones, conceptos y herramientas utilizadas.

En el capítulo tres, "*Metodología para la obtención de la certificación ISO 9001:2000*" se desarrolló una metodología que facilita el cumplimiento de los ocho requisitos que establece la norma ISO 9001:2000.

Se presentará una matriz de documentación, en la cual se presentan los documentos requeridos por la norma y la información requerida para desarrollar el Sistema de Gestión de la Calidad en las empresa, de una manera sencilla y versátil que lleve a la certificación.

En el capítulo cuatro, "*Caso de aplicación beneficios y alcances*", se utilizará la metodología planteada en el capítulo tres, para que la empresa Sistemas Polaris S.A. de C.V. comience a implantar el Sistema de Gestión de la Calidad, con miras a obtener su certificación.

Al final se mencionan las conclusiones y recomendaciones que ayuden a los empresarios a disminuir y si es posible eliminar algunos de los problemas detectados para certificarse. Así mismo, es la intención de esta tesis fomentar un compromiso con la calidad y la mejora continua en las organizaciones del país.

Así pues se presentan los objetivos e hipótesis que persigue esta tesis:

Objetivo:

Formular una metodología que facilite a la pequeña y mediana empresa a desarrollar la documentación necesaria para la certificación en el ámbito de las normas ISO, para su desarrollo integral.

Hipótesis:

Se aplicará la metodología propuesta a una organización, de tal manera que logre adoptar un Sistema de Gestión de la Calidad que la conducirá a la certificación ISO 9001:2000.

La matriz de documentación se aplicará a una organización, comprobando si es fácil de abordar y que ayude a obtener todos los requisitos que exige la norma.

Capítulo I

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Actúe ahora,
para luego recibir su recompensa.
Philip B. Crosby

I.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En un ámbito de negocios en el cual todos los compradores buscan calidad a bajo precio, las organizaciones que alcancen la certificación ISO 9001:2000 se ubicarán como líderes en cuanto a calidad entre sus compradores, con lo cual asegurarán ser considerados en primera instancia como proveedores.

Es también muy probable que una empresa certificada consiga nuevos negocios con clientes que ya han adoptado la política de contar únicamente con proveedores certificados en ISO 9001; esto podría convertir a una pequeña empresa proveedora de negocios igualmente pequeños, en proveedora de grandes organizaciones transnacionales, claro que siempre considerando su capacidad de producción y su localización respecto de las filiales más cercanas.

“Tal vez la razón más importante para obtener la certificación ISO 9001 es la supervivencia”³, Puesto que si una organización no tiene una base de integridad, es decir un eje rector que encause los esfuerzos de la organización, las aventuras en el mundo de excelencia y desempeño, o los intentos por sostener los programas de mejora son ejercicios estériles.

Sin embargo, a pesar de todas las ventajas competitivas que representa obtener la certificación, el 96% de las micro y pequeñas empresas mexicanas no lo han hecho. Esto puede ser atribuido a los costos de implantación de las normas ISO 9000, así como, la tendencia a remediar o improvisar y concentrarse en el corto plazo y la nueva actitud que deberán adoptar todos los integrantes de la compañía ante la sistematización que reclama la norma y sobre todo la creencia de que certificarse implica tener que realizar muchos procedimientos, documentación y que no agregan valor al producto o servicio.

Todo esto se analizará más detalladamente al estudiar las respuestas del cuestionario que se aplicará a una muestra representativa de las micro y pequeñas empresas mexicanas.

³ Guía practica de ISO 9001:2000 para servicios. Pag. 11

I.2. DATOS ESTADÍSTICOS.

La micro empresa es la entidad con actividad económica de menor tamaño que se reconoce en la economía mexicana, es la que tiene el menor número de empleados y generalmente la que registra un menor volumen de ventas y ganancias en el año.

La clasificación de las empresas en México se realiza de acuerdo a su número de empleados, obteniéndose la tabla siguiente:

Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro empresa	0 - 30	0 - 5	0 - 20
Pequeña empresa	31 - 100	6 - 20	21 - 50
Mediana empresa	101 - 500	21 - 100	51 - 100

Tabla 1. Fuente: (Diario Oficial de la Federación del 30 de marzo de 1999).

Las micro, pequeñas y medianas empresas en México representan el 99.8 % de los establecimientos productivos, generando el 78.4% del empleo, y el 61.1 % del ingreso nacional con presencia importante en todos los grupos y centros de población, independientemente de su tamaño, actividad y localización.

Desde el punto de vista de la fuerza empresarial y motor fundamental de la globalización de nuestra economía, los empresarios responsables de este tipo de empresas se distribuyen como sigue(Fig. No.1):

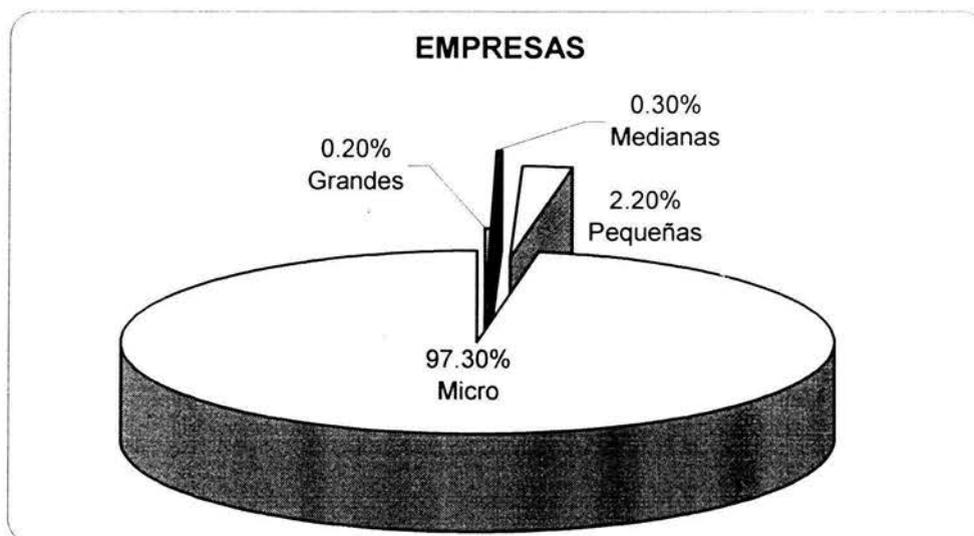


Figura No.1. Fuente: Elaborado con datos de los Censos Económicos de 1994, INEGI-México.

La clasificación con base en el tamaño de la empresa, que uso el Grupo 18 del subcomité 2 del comité técnico 176 de ISO, es :

- ⇒ Las empresas pequeñas son aquella que tienen menos de 50 empleados.
- ⇒ Las empresas medianas son aquellas que tienen mas de 50 y menos de 250 empleados.
- ⇒ Las empresas grandes son las que tienen más de 250 empleados.

En el mundo existen un total de 167 210 empresas certificadas de acuerdo a la norma ISO 9001:2000, representando el 29.77% del total de las empresas certificadas. Las versiones ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003 de 1994, junto con la ISO 9001:2000 suman un total de 561 747 empresas certificadas en todo el mundo al final del año 2002⁴.

En México al mes de diciembre de 2002 se tenían 2 508 empresas certificadas de las cuales solo 265 empresas se certificaron con la versión 9001:2000, las cuales representan el 10.57%⁵.

I.3. INVESTIGACION DE LAS CAUSAS QUE PROVOCAN LA NO CERTIFICACIÓN.

Para proponer un método que resuelva el problema de la no certificación en la mayoría de las empresas, debemos conocer las causas que conducen a esta situación.

En este apartado, vamos a investigar éstas causas, para analizarlas, entenderlas y proponer así la elaboración de una metodología que conduzca a la resolución del problema ó a la minimización de las causas detectadas que provocan el problema.

Se llevarán a cabo encuestas, debido a que es uno de los métodos más utilizados y una de las herramientas mas confiables en la recopilación de datos; ya que se pueden detectar de esta manera las causas principales que se tienen para no certificarse y tener un porcentaje de las empresas que no tienen la certificación.

Para investigar las causas se utilizó en primer instancia los datos estadísticos del apartado I.2, basados en la información oficial y periodística, en segundo lugar se aplicaron cincuenta cuestionarios (ver anexo No. 1) en las pequeñas y medianas empresas del D.F. y en el Estado de México.

La razón por la cual se decidió aplicar el cuestionario en la zona metropolitana se debe a:

- El D.F. y el Estado de México representan al 50% de las empresas a nivel Nacional.
- El número de cuestionarios que se aplicarán es de 50, ya que es el tamaño de la muestra obtenida estadísticamente, procedimiento que se explica en el tema dos de esta tesis.

⁴ www.iso.org

⁵ www.economia.org.mx

I.3.1. ANÁLISIS DE DATOS.

Se realizaron 50 encuestas a empresas micros, pequeñas y medianas, en el área metropolitana principalmente, puesto que la mayoría están ubicadas en esta zona, obteniéndose los siguientes resultados.

Al preguntarles si estaban comprometidos con la calidad de sus productos o servicios, contestaron en un 100% que sí lo estaban, aunque no cuenten con la capacitación o con un área dedicada a la calidad.

El 62% de las empresas contestó que si tienen conocimiento de la norma (Fig No.2) pero contrastándola con la pregunta 5 referente al conocimiento de los requisitos para certificarse, el 76% respondió con un no, esto es, que tienen un conocimiento vago de las normas o han escuchado de estas, pero no saben que procedimientos y documentación es la que necesitan para certificarse.

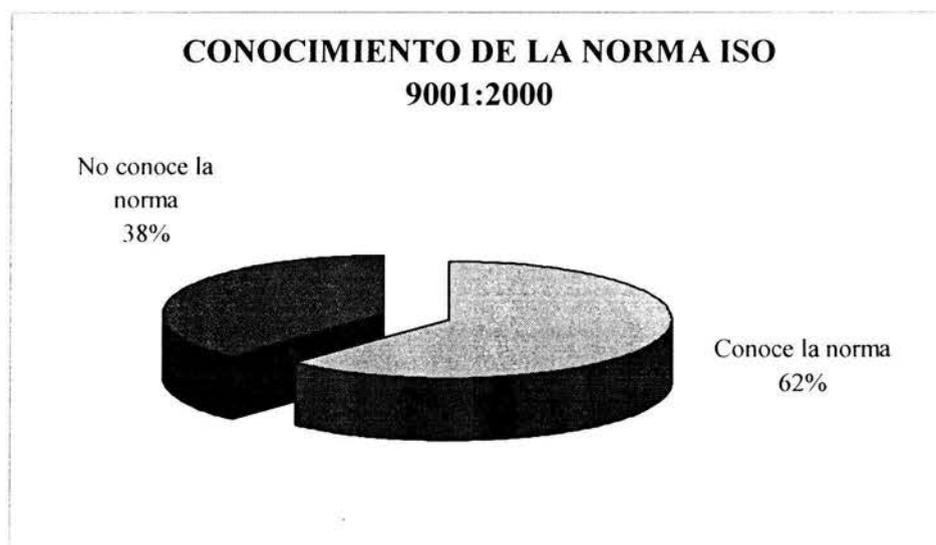


Figura No.2

El 68% sabe que uno de los beneficios de ofrecer sus productos con calidad y certificados, es que tendrán mejor aceptación a nivel nacional e internacional. Además de que puede tener una organización mas sólida y con proyección a largo plazo.

Respecto a saber el número de empresas certificadas, se comprobó que el 88% no cuenta con alguna certificación, esto es debido a que el mercado mexicano no tiene la cultura y el conocimiento de que certificándose podría obtener mejores beneficios para sus clientes y su empresa (Fig. No. 3). Además de que en el mercado en el que se desenvuelven no les exige tal certificación.



Figura No. 3

Cabe resaltar que el 82% de las empresas encuestadas no conocen alguna guía para el proceso de certificación; que puede ser uno de los obstáculos en la actualidad para no certificarse, puesto que no hay difusión de estas normas y además se cree que es un sistema muy engorroso y difícil de entender, que en vez de facilitar los trabajos dentro de su organización, los hace más complejos por el papeleo que debe de seguir para cumplir con la norma (Fig. No. 4).



Figura No. 4

Por último, se preguntó que si tuvieran la oportunidad de certificarse ¿lo harían?, el 84% contestó que sí lo haría, ya que creen que obtendrían un reconocimiento en el mercado y que beneficiaría dentro de su organización para ser competitivo y eficiente en sus procesos.

I.3.2. BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN.

La norma ISO 9001:2000 proporciona un modelo para la administración de la calidad y agrega valor a la forma de dirigir las organizaciones, desde el punto de vista de los ejecutivos así como de los trabajadores.

En un sistema ISO 9001, los trabajadores comprenden mejor lo que tienen que hacer, y la forma de hacerlo, cumpliendo con los requerimientos, mejorar los procesos cuando los resultados no satisfacen los requerimientos. Les proporciona los medios necesarios para resolver los problemas y una oportunidad de comunicarlos a tiempo.

Los gerentes o supervisores aceptan ISO 9001 porque contribuye a controlar mejor los procesos y tener una base firme en toda la organización. Facilita la dirección al basarse en hechos y datos en vez de opiniones. Mejora la comunicación y define con claridad las responsabilidades en toda la organización.

Se unifica la manera de hacer las cosas, reduciendo la variabilidad y simplificando las soluciones a los problemas y fomenta la mejora continua.

La Alta Dirección sabe que con la norma ISO 9001:2000, ayudará a la organización a entender y cumplir con los requerimientos de sus clientes, teniendo claridad en las metas y objetivos de la organización.

En el aspecto financiero aumenta los ingresos y reduce los costos, creando ventajas competitivas en algunos mercados, dando oportunidad a competir con las empresas que ya cuentan con la certificación.

Con la certificación asegura su permanencia en el mercado, ya que en estos tiempos, a las personas les preocupa proteger sus empleos y con un sistema de gestión de calidad bien definido podrá lograr la excelencia en el desempeño y así poder competir exitosamente y principalmente cubrir los requerimientos de sus clientes.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

Todo lo que sembremos y cultivemos
en nuestro espíritu y en nuestra mente,
fructificará en nuestros hechos.
José J. Montaña L.

II.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Una decisión estratégica para la organización, es la adopción de un Sistema de Gestión de la Calidad, ya que este sistema se enfoca en los procesos, enfoque que la norma mexicana promueve, para desarrollar, implantar y mejorar la eficacia de la organización, y así aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre si. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como un “enfoque basado en procesos”.

Las ventajas del enfoque basado en procesos son :

- Proporciona un control continuo sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.
- Se comprenden y cumplen los requisitos.
- Considera los procesos en términos que aporten valor.
- Se obtienen resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- Desarrolla la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

A todos los procesos se les puede aplicar la metodología conocida como “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA).

Planificar : Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer : Implantar procesos.

Verificar : Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto e informar sobre los resultados.

Actuar : Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

El siguiente modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos muestra los vínculos entre los requisitos establecidos por la norma (Fig. No. 5). También deja ver que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. Permite la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos, dando seguimiento a la satisfacción de éste.

MODELO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
BASADO EN PROCESOS

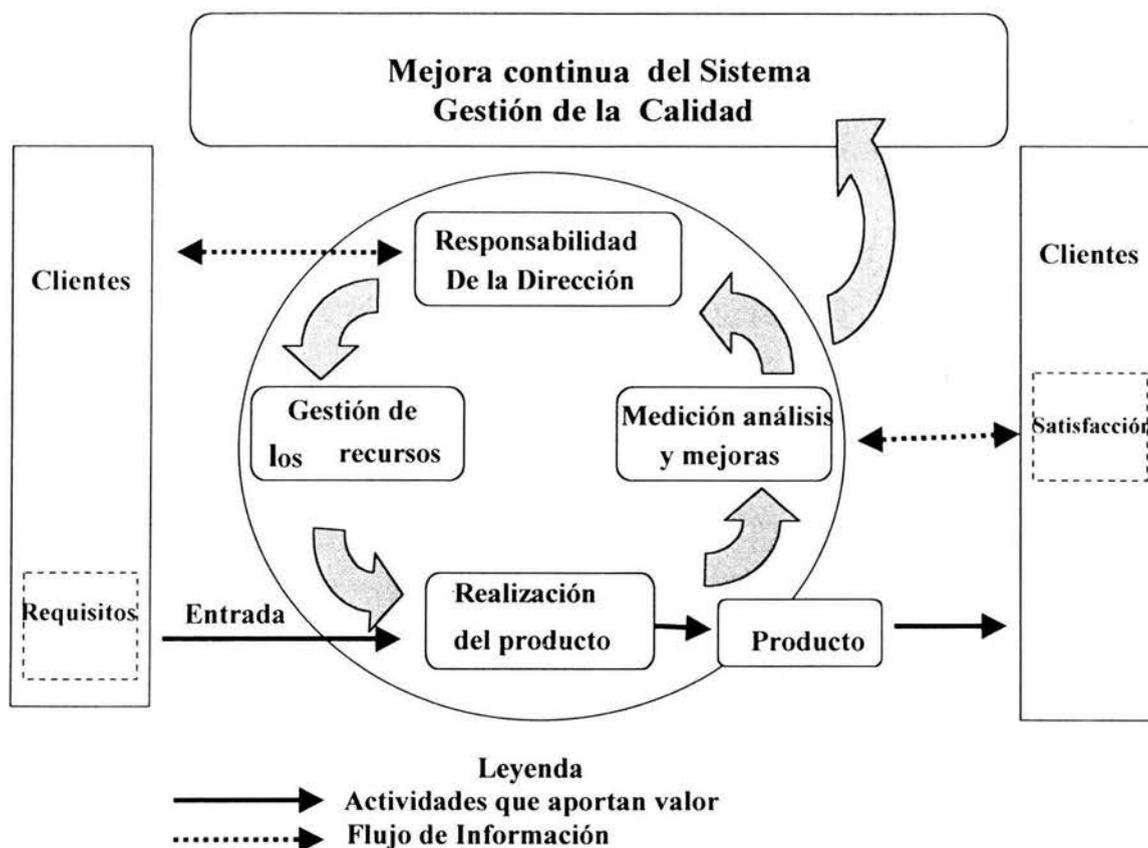


Figura No. 5

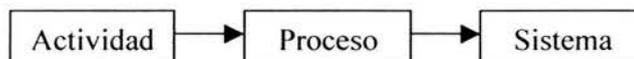
II.2. OCHO PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD.

En la dirección de una organización, la Administración de la Calidad es una de entre otras disciplinas ejecutivas.

Existen ocho principios de la Administración de la Calidad que son el soporte fundamental para el desarrollo de la norma ISO 9001:2000 y estos principios pueden encontrarse en la cláusula 0.2 de ISO 9001:2000 y en la cláusula 4.3 de ISO 9004:2000.

Se han identificado estos ocho principios o enfoques de Administración de la Calidad que se pueden utilizar para dirigir a la empresa hacia un mejor desempeño:

1. Enfoque en el cliente.- Las organizaciones dependen de los clientes y por lo tanto se le deben comprender sus necesidades presentes y futuras, satisfacer sus requerimientos y esforzarse por superar sus expectativas.
2. Enfoque del liderazgo.- Los líderes establecen unidad de propósito y dirección de la organización. Deben crear y mantener el entorno interno, en el que las personas puedan participar plenamente en el logro de los objetivos de la organización.
3. Enfoque en la participación de las personas.- El personal de todos los niveles es la esencia de una organización; y su compromiso pleno les permite utilizar sus actitudes, habilidades y conocimiento, para el beneficio de la organización.
4. Enfoque de procesos.- Un resultado deseado se logra con mayor eficiencia cuando las actividades se manejan como procesos y los procesos relacionados se manejan como un sistema.



Ejemplo: Una actividad donde intervienen materiales se considera un proceso y este producto o subproducto, se considera como la entrada para otro proceso y así sucesivamente.

5. Enfoque del sistema de la dirección.- Identificar, entender y administrar las actividades como procesos y estos interrelacionados como si fuera un sistema, contribuye a la organización en el logro de sus objetivos.
6. Enfoque de mejora continua.- La mejora continua del desempeño global de la organización debe ser un objetivo permanente de la misma empresa.
7. Enfoque en la toma de decisiones.- Las decisiones eficaces se basan en el análisis de datos e información.
8. Enfoque de beneficio mutuo.- Las relaciones de beneficio mutuo de la organización con los proveedores son interdependientes y una relación de mutuo beneficio aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

II.3. CONCEPTOS GENERALES.

Acción correctiva.- Es la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción preventiva.- Es la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial indeseable

Auditoría.- Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de fallas en el sistema y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar la forma de corregirlas y cumplir con los requerimientos establecidos.

Calidad.- Comenzaremos definiendo lo que es la Calidad, existen varias definiciones de este término. Una de ellas nos dice que calidad es el conjunto de propiedades y características de un producto, proceso o servicio, que le confieren su aptitud para satisfacer necesidades establecidas o implícitas.

El Doctor J.M. Juran la define como “El cumplimiento de requisitos y adecuación al uso”⁶.

Para Philip Crosby la calidad se refleja en las utilidades, ya que es una fuente de ganancias y dijo que la calidad se dará cuando existan “cero defectos”. Decía que la calidad no cuesta. En resumen, Crosby define calidad como “una meta alcanzable, susceptible de ser medida y de reportar beneficios directos a resultados; como un catalizador organizativo que establece la línea que separa el éxito del fracaso”⁷.

El Doctor Deming no da una definición específica de la calidad, más bien la plantea como problema y hace un sinnúmero de preguntas molestas, pero muy efectivas: ¿Cómo define usted la calidad de cada uno de sus productos?, ¿Cómo puede usted decir si su producto o servicio es bueno?, ¿Tiene usted definiciones operacionales para la calidad? Y sugiere 14 puntos que son la guías para que la administración de la empresa mejore la eficacia de sus operaciones y la satisfacción del personal y de los clientes.

Por su parte , el Doctor K.Ishikawa no establece una definición concreta de calidad, aunque sí aclara su concepción del control total de la calidad y la define como: “ Desarrollar y diseñar manufacturas manteniendo un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor”⁸

El verdadero padre del concepto de calidad total es, sin embargo, el Doctor Armand V. Feingenbaum, quien establece que: “El control total de la calidad es un sistema efectivo de los esfuerzos de varios grupos en una organización para la integración del desarrollo, del mantenimiento y de la superación de la calidad, con el fin de hacer posibles la mercadotecnia, la ingeniería, la fabricación y el servicio, a satisfacción total del consumidor y al nivel más económico”⁹.

⁶ J.M. Juran . Análisis y Planeación de la calidad . Mc. Graw. Hill.Tercera Edición 2003.

⁷ Crosby, Philip B. Calidad sin lágrimas. Ed. DECSA México 1987

⁸ Aburto Jiménez, Manuel. Administración por calidad. Ediciones Diaz de Santos. España 1990

⁹ Aburto Jiménez, Manuel. Administración por calidad. Ediciones Diaz de Santos. España 1990

La certificación lleva implícita la aplicación de la calidad en la empresa, y para esto debemos tener definidas la misión, filosofía, metas y objetivos.

Certificación.- hacer constar por escrito una realidad de hecho por quien tenga fe pública o atribución para ello.

Cliente.- Respecto del que ejerce alguna profesión, persona que utiliza sus servicios.

Control.- Contribuye al aseguramiento del alcance de los objetivos y requisitos, en los plazos establecidos, con los recursos planeados en observancia de la norma establecida o a establecer, así también, observar y medir el avance en la implantación de la norma.

Dirección.- El propósito fundamental de la dirección es el de impulsar, coordinar y vigilar que las acciones se lleven conforme a los requerimientos de la norma.

Documento.- Contiene información y su medio de soporte.

Documentación.- Registro cotidiano del desempeño de los procesos y sistemas.

Empresa.- Sociedad mercantil o industrial. Obra o diseño llevando a efecto, en especial cuando en él intervienen varias personas.

Filosofía.- Establecer y modificar la filosofía del sistema, la cual, al igual que la misión se generará en el comité directivo, integrado por el director general y los que le reportan inmediatamente. La filosofía se deriva de la misión y refleja los valores y normas generales de acción.

Función de la planeación.- Esta buscará influir en el futuro de la empresa tomando acciones predeterminadas y lógicas del presente, en concordancia con la norma deseada.

Función de la organización.- Contribuye a ordenar los medios para que los recursos humanos trabajen unidos en forma efectiva dentro de la implantación de la norma seleccionada.

Herramienta.- Es cualquier proceso, sistema, diagrama, etc., que la empresa use para mejorar su trabajo en una o todas las áreas de la organización y deberá implicar forzosamente:

- Mejorar la calidad del producto.
- Reducir el tiempo o ciclo de producción.
- Reducir los costos.

Gestión.- Actividades controladas para dirigir y controlar una organización.

Manuales.- Los hay de dos tipos:

Manuales generales.- Son aquellos que involucran a toda la empresa.

Manuales específicos.- Son aquellos que se ocupan de una actividad o función o unidad en particular.

Manual de Calidad.- Una de los objetivos a cumplir dentro de la norma es tener un manual de calidad, que proporciona una descripción básica del Sistema de Gestión de la Calidad, es decir, se describe el alcance y la justificación de ésta; además se tendrá la documentación donde se describirá la interacción entre cada proceso del sistema. De esta manera se tendrá el conocimiento del sistema en conjunto dentro de la organización y podrá tomar como base para cualquier revisión del sistema de administración de la calidad. Este manual a su vez tendrá que ser sencillo, breve y con el seguimiento real del funcionamiento de la empresa.

Metas.- Parte de la administración estratégica de la calidad, es el establecimiento de las metas de calidad de la compañía y organizarlas como submetas y actividades en toda la compañía. Las metas de calidad claras para el personal constituyen un estímulo importante para inspirar la superioridad en la calidad.

Método.- Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.¹⁰

Metodología.- Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Misión.- Una de las fases más relevantes al inicio del sistema es la de revisar o determinar la misión de la empresa. La cual define lo que la empresa trata de conseguir, marcando así el rumbo; explica la razón de ser y estar ahí y debe difundirse a todo el personal, pues si la gente no sabe a donde va, no sabrá “para donde remar”. En todos los estudios al respecto, está demostrado que todas las empresas líderes tienen definida su misión, mientras que la gran mayoría de las empresas con problemas no la han definido ni revisado.

Tradicionalmente fijarse metas esta basado en los resultados anteriores. Sin embargo, esta práctica ha tendido a perpetuar los pecados del pasado. Esto debe cambiar; las metas de parámetros que afectan a los clientes externos deben estar basadas en ser competitivas en lo que al mercado se refiere. Las metas que se establezcan para parámetros que afecten a los clientes internos deben basarse en la eliminación de los desperdicios tradicionales.

Norma.- Regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las conductas, tareas, actividades, etc.

Objetivos.- Un objetivo es un blanco hacia el que se apunta, un logro hacia el cual se dirigen los esfuerzos. Y al igual que los puntos anteriores, es indispensable que, de manera continua, se fijen y se revisen objetivos, estrategias, parámetros e indicadores internos y externos y se establezcan sistemas de comunicación a todos los niveles en forma oral y escrita, para que el personal sepa hacia dónde dirigir sus esfuerzos.

Organización.- Grupo de personas e instalaciones con un arreglo de responsabilidades, autoridades y relaciones.¹¹

Procedimiento.- Son las reglas programadas que indican que hacer, en que secuencia y quien lo debe hacer. Es la forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso.

Proceso.- Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, y que transforman las entradas en resultados.

¹⁰ Diccionario Manual e Ilustrado de la Lengua Española. 2ª. edición, 1979

¹¹ Cianfrani, Charles A. Guía Práctica de ISO 9001:2000 para Servicios. Pág. 177.

Producir.- Engendrar, procrear, criar. Fabricar, elaborar cosas útiles.

Producto.- Resultado de un proceso.

Proveedor.- Persona que tiene a su cargo proveer o abastecer de todo lo necesario, especialmente de mantenimiento, a los ejércitos, armadas, casa de comunidad u otras de gran consumo.

Servicio.- Organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada.

Tecnología.- Se compone de los recursos físicos y de información mediante los cuales es posible obtener en forma sistemática algún resultado deseado.¹²

Validación.- Es la confirmación mediante suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica.

Valores.- Es el conjunto de atributos compartidos por todo el personal que conforman su cultura organizacional.

II.4. HERRAMIENTAS.

Las siguientes herramientas ayudan a la organización a comprender sus procesos, a fin de mejorarlos:

FLUJOGRAMA

Es una imagen del flujo real, o secuencia de eventos, que ocurren en el proceso. Los flujos pueden ser de "alto nivel", mostrando sólo los principales elementos de un proceso o sistema. También pueden ser muy detallados, por ejemplo, que muestran los pasos específicos para entregar un servicio a un cliente.

Así mismo, un flujograma preciso podrá utilizarse para identificar las oportunidades de mejora en los procesos.

De manera típica, los flujogramas emplean los siguientes símbolos:

-  Ovalo: Inicio o terminación del proceso.
-  Rectángulo: Actividad o paso en el proceso.
-  Rombo: Punto de decisión.
-  Símbolo de espera o demora: punto de retención o espera del proceso.
-  Línea de flujo, o flecha: Muestra la dirección del flujo.
-  Documento: Para indicar la necesidad de crear un documento o registro.

¹²Salvendy, Gavriel. Biblioteca del Ingeniero Industrial. Vol. I . pág. 329.

A continuación se muestra un ejemplo de un Flujograma (Fig. No. 6)

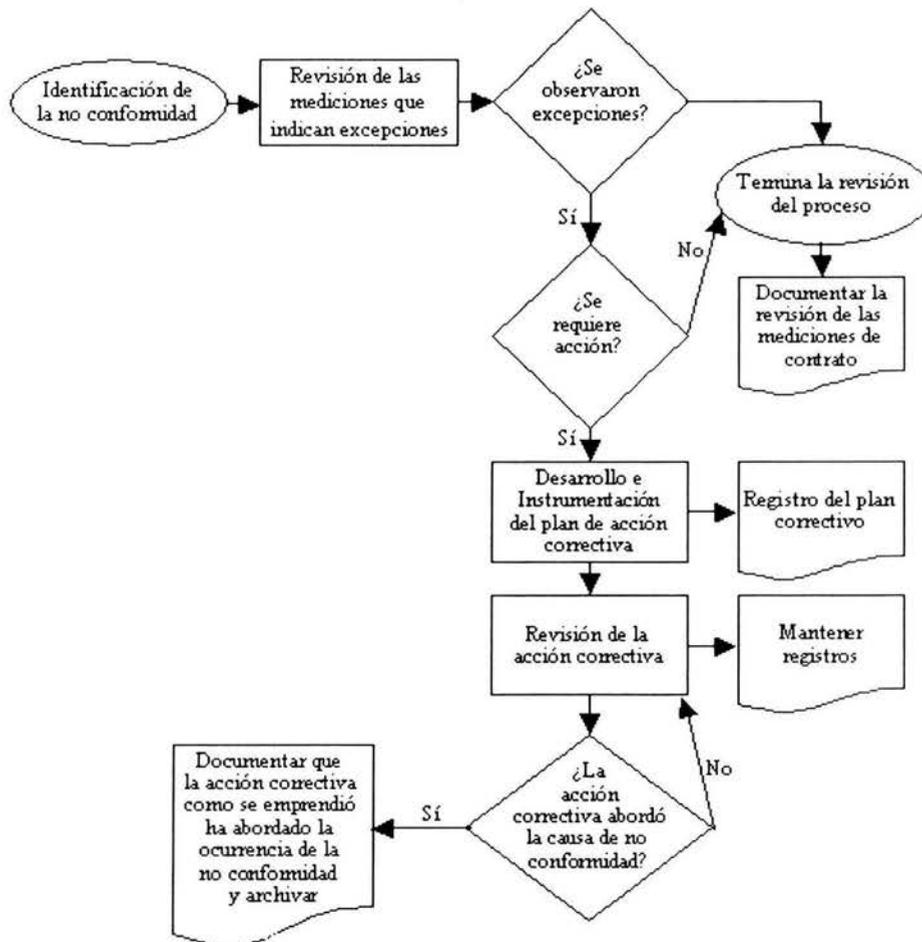


Figura No. 6

MAPA DE PROCESOS

Es la realización de flujogramas en detalle de un proceso de trabajo, incluyendo las medidas fundamentales. Un mapa de proceso describe éste en detalle, considerando las entradas y los resultados del mismo. Muestra de manera visual los pasos que agregan valor en el proceso que convierte las entradas en los resultados deseados.

El mapa de procesos es una herramienta que se emplea para asegurar que los procesos fundamentales se diseñen de tal manera, que se enfoquen en lograr los resultados deseados y los objetivos de la organización (Fig. No. 7). El enfoque de procesos de ISO 9001:2000 incluye el requerimiento de identificar y administrar los procesos del sistema de administración de la calidad. Esto incluye enfocarse en los procesos más importantes para alcanzar los objetivos de calidad de la organización, estos procesos fundamentales no solo deberán ser vigilados por medio de actividades normales, como supervisión y auditorias, sino que además deben medirse.

MAPA DE PROCESOS

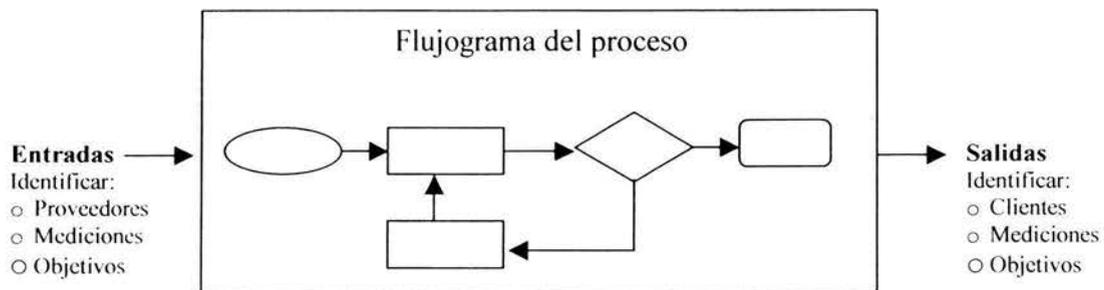


Figura No. 7

TORMENTA DE IDEAS

Es un proceso disciplinado que se emplea con grupos pequeños de personas, con el propósito de obtener ideas. Con frecuencia se combina con otras técnicas para lograr un análisis, limitando las ideas que se generaron y alcanzar el consenso del grupo.

Se puede considerar que consta de cinco fases: definir el punto, enumerar alternativas, ordenar y combinar, aclarar y desarrollar el consenso sobre las prioridades.

DIAGRAMA DE GANTT

Es una herramienta para programar una serie de tareas o eventos. Se trata de una herramienta para ilustrar con claridad los elementos o tareas de un proyecto o programa, así como la cantidad de tiempo que se prevé para llevar a cabo cada uno de ellos.

Un diagrama de Gantt se construye con un eje horizontal, que representa el tiempo, y otro vertical, en el que se colocan las tareas, eventos o actividades que se asocian con el proyecto o programa. Las barras horizontales se dibujan al lado de cada tarea. Las amplitudes de las barras horizontales se dibujan al lado de cada tarea. Las amplitudes de las barras pueden superponerse si se espera que dos o más de ellas ocurran al mismo tiempo (Fig. No. 8).

El diagrama de Gantt no indica la interdependencia de tareas. No es posible determinar, partiendo de un diagrama de Gantt, el impacto de una demora en una tarea sobre las demás. Para abordar tales temas, es posibles utilizar herramientas como gráficas de evaluación y revisión de programas (PERT) o el método de ruta critica.

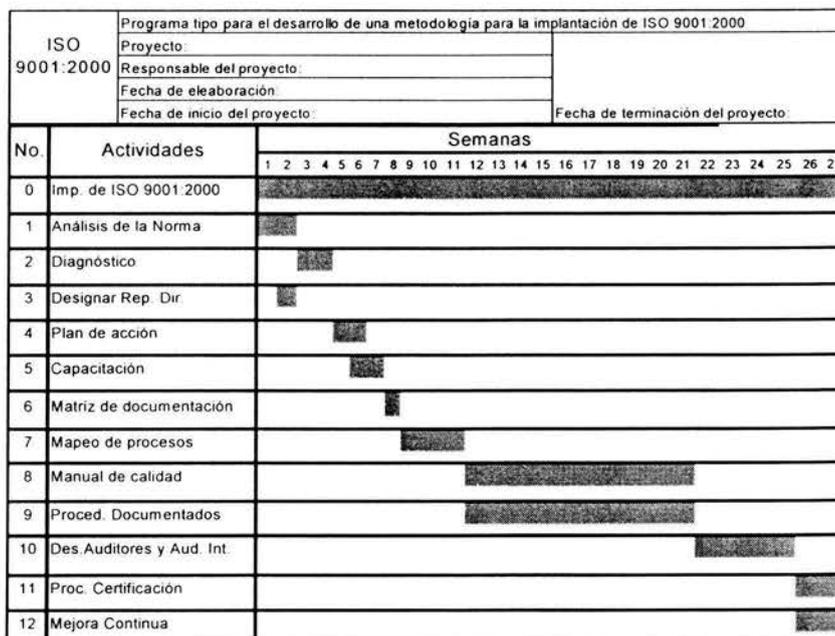


Figura No. 8

GRAFICAS DE CORRIDAS O TENDENCIAS

Un método gráfico para mostrar los datos, a fin de indicar los cambios con el paso del tiempo.

Con frecuencia, las graficas de corridas se emplean para seguir las tendencias en características de servicio como el tiempo, reacciones de los clientes, o problemas encontrados. Se utilizan siempre que sean útil visualizar las tendencias a lo largo del tiempo. Algunas gráficas comunes son:

- Tendencias del tiempo para realizar las tareas de servicio.
- Tendencia de las no conformidades en la realización de los servicios.
- Tendencias del desempeño del proceso de servicio.
- Tendencias del desempeño de proveedores.

La preparación de las graficas de corrida es muy sencilla usando las herramientas gráficas de la mayoría de los programas de software de hoja electrónica.

Cualquier conjunto de datos puede diagramarse con respecto del tiempo:

- Seleccionar el periodo de tiempo (hora, día, semana, mes, etc.) Éste será el eje horizontal de la grafica.
- Seleccionar una escala para el eje vertical.
- Recolectar los datos para cada periodo de tiempo y trazar la gráfica.

Con frecuencia, las gráficas de corridas se combinan con las de Pareto y los histogramas para propósitos analíticos. Por ejemplo, puede usarse una gráfica de corrida para indicar la tendencia en las no conformidades de servicio, o la insatisfacción de los clientes, y una gráfica asociada de Pareto podría mostrar los tipos de problemas de servicio que se encontraron. Los datos de una gráfica de corrida, como la duración de la llamada, pueden analizarse por medio de un histograma.

HISTOGRAMAS

Es una exhibición gráfica del patrón de variación de un conjunto de datos (Fig. No. 9).

Los histogramas pueden utilizarse para desarrollar teorías acerca de un proceso. También pueden emplearse para determinar si ocurrieron mejoras en el desempeño del proceso después de que se instrumentó la acción correctiva. Además, pueden proporcionar una imagen del grado que se presentan en el proceso. Pueden ser excelentes herramientas para realizar análisis de causas raíz.

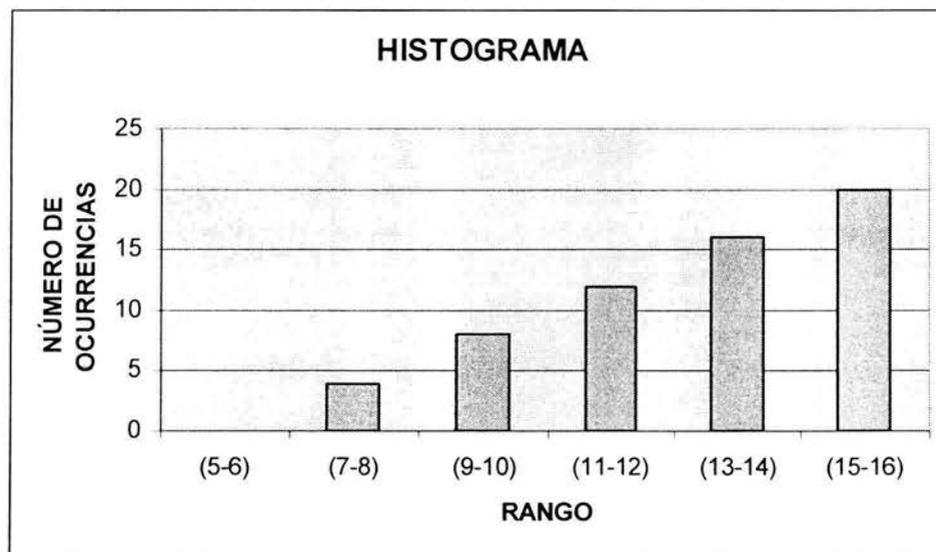


Figura No. 9

GRAFICAS DE PARETO

La gráfica de Pareto se emplea para mostrar la frecuencia de la ocurrencia de conjuntos relacionados de datos. Se utilizan para propósitos analíticos a fin de identificar los defectos que ocurren con mayor frecuencia, o bien las oportunidades más importantes para mejorar (Fig. No. 10).

Este tipo de gráfica se basa en la idea de que, en muchos casos, un número pequeño de causas representa una gran fracción de no conformidades. Para preparar la gráfica simplemente hay que:

- Definir las categorías que son apropiadas y contar el número de cada uno de ellos durante el lapso que se considera.
- Trazar los datos para cada categoría en orden de frecuencia.
- Seleccionar una escala para el eje vertical de la gráfica que mejor exhiba los datos.

A continuación se muestra un ejemplo de gráfica de Pareto.

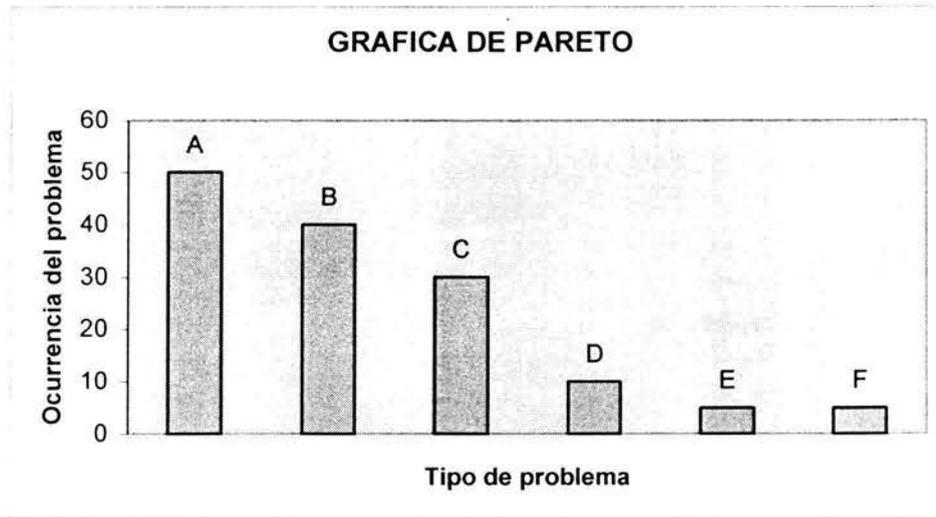


Figura No. 10

Las letras A,B,C,D,E y F representan la frecuencia de ocurrencia de los problemas de forma descendente que afectan directamente a la organización.

ANÁLISIS DE MODALIDAD Y EFECTOS DE LAS FALLAS

Es una técnica para estudiar las causas y efectos de las fallas antes de que ocurran. Existen dos variantes comunes: el análisis de producto y el de proceso. También es muy común incluir no sólo un análisis de los modos de falla potencial y sus efectos, sino también que tan críticas son las modalidades de falla potencial. Cuando se agrega la cuestión crítica, el proceso recibe el nombre de análisis de modalidad, efectos y riesgo crítico de la falla.

Por lo general, esta técnica se realiza durante el diseño y desarrollo de producto y durante el desarrollo del proceso. Debido a que es una de las herramientas más importantes para impedir que ocurran las fallas , su uso deberá formar parte del proceso de acción preventiva.

De manera típica, durante la fase de diseño de un proyecto de desarrollo de un servicio, un diseñador o equipo examina el servicio o sistema tomando en consideración todas las formas en que pudiera ocurrir una falla. Los diagramas de bloque se emplean con frecuencia. Durante el desarrollo de los nuevos procesos, los ingenieros de éstos utilizan muchas veces el mismo proceso de pensamiento. En todos los casos, cada una de las fallas potenciales se enumera en una tabla de análisis de modalidad y efectos de las fallas y se analiza de la siguiente manera:

- Para cada falla potencial, se numeran todos los modos posibles de falla.
- Para cada modo de falla , se desarrollo una descripción para cada efecto potencial que pudiera tener dicha falla.
- Para cada falla potencial, se prepara una estimación de la severidad (en una escala de 1 a 10. en la que 10 es lo peor) se compone de severidad, probabilidad (o frecuencia) de que ocurra, y posibilidad de detección.
- Las clasificaciones se multiplican para dar un número de prioridad de riesgo que pueda utilizarse para asignar prioridades a las acciones preventivas.

Por lo general, se prepara una evaluación de los modos de fallas potenciales, y se consideran acciones a fin de impedir la ocurrencia o de reducir al mínimo el impacto de fallas potenciales con la máxima prioridad.

INSPECCION DE MUESTRAS

Es la inspección de productos o servicios utilizando muestras. Puede emplearse para muchos propósitos en la realización y entrega del servicio como son:

- Muestreo del producto que se recibe.
- Muestreo durante las actividades dentro del proceso, como inspección de una muestra de transacciones de cajeros.
- Muestreo para asegurar la conformidad del producto final, como enviar encuestas de clientes a una muestra de receptores de éste.

Existen muchos documentos disponibles que proporcionan instrucciones para la inspección de muestreo. En donde existen requerimientos contractuales, reglamentarios, o de otro tipo que indican los requerimientos de la inspección de muestreo que deberán seguirse. En donde no existen tales requerimientos, quizá sea bueno hacer referencia a normas nacionales e internacionales.

REFERENCIAS DEL PLAN DE MUESTREO

Tipo de muestreo	Descripción básica
Muestreo de atributos	Muestreo de aceptación de una serie continua de lotes en donde la unidad de producción se clasifica como conforme o no conforme
Muestreo de atributos para lotes aislados	Se usa cuando los lotes aislados de un flujo continuo se presentan a inspección
Muestreo de atributos con salto de lotes	Para reducir el esfuerzo del muestreo para los proveedores con capacidad demostrada para producir producto conforme
Muestreo de variables	Usado cuando una característica sobre una escala continua y se registra una medición

DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

Es una herramienta que puede utilizarse para mostrar la relación entre una característica o un efecto de un proceso, y los potenciales factores que lo causan . Los factores de causa se organizan en categorías y se ilustran en un diagrama (Fig. No.11).

Pueden usarse en cualquier lugar en donde se deseen entender los factores que provocan, o las características que influyen en el resultado de un proceso.

Se realiza de la siguiente manera:

- Identificar con claridad el efecto o característica del proceso que se desea estudiar.
- Identificar los principales factores que contribuyen o influyen en el efecto.
- Construir un diagrama al colocar el efecto en un cuadro en la parte derecha de una hoja de papel o del monitor de la computadora, y trazar una flecha horizontal desde la izquierda y

hasta el cuadro. Luego insertar ramificaciones por encima y debajo de la flecha horizontal y que alimentan ésta para indicar los factores importantes de causa.

- Desarrollar el diagrama reflexionando en los factores significativos para cada categoría, agregando otros o modificándolos.
- Analizar los posibles factores de causa y decidir que acciones son apropiadas para mejorar el desempeño del proceso.
- Instrumentar acciones preventivas o correctivas apropiadas y realizar evaluaciones de seguimiento para asegurar que los resultados son compatibles con las expectativas.
- Institucionalizar las mejoras al proceso por medio de documentación, capacitación y auditoría.

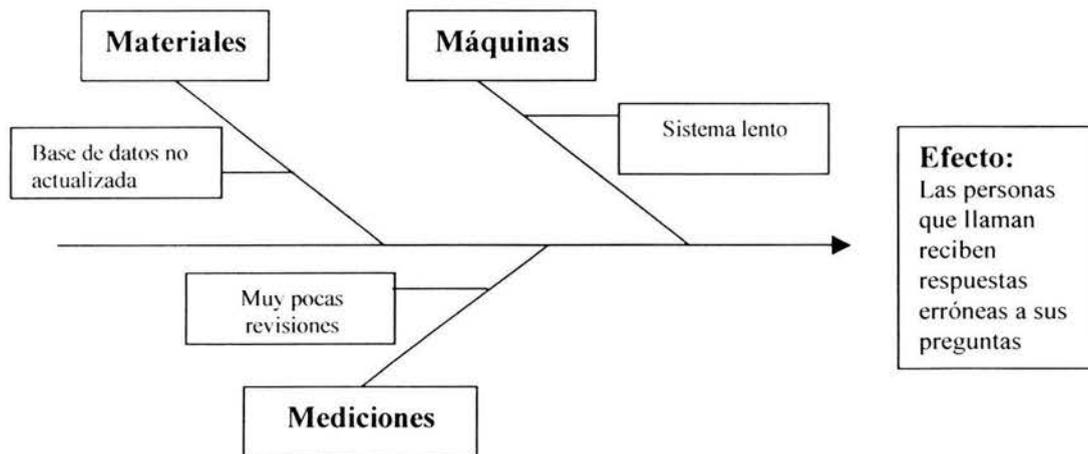


Figura No. 11

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Es una herramienta crítica a utilizar para lograr acciones correctivas eficaces. Por lo general las técnicas de resolución de problemas son apropiadas para:

- Corregir causas de no conformidades en los servicios.
- Abordar y corregir las causas de quejas de clientes.
- Abordar y corregir situaciones.

Tal vez el paso más importante en la resolución de problemas sea abordar los problemas correctos. Primero se deben asignar prioridades a los problemas que se enfrentan.

Una vez que se identifica un problema de alta prioridad, utilizar un enfoque disciplinado para resolverlo.

ELABORACIÓN DE CUESTIONARIOS

1. Especificar el objetivo de la investigación
2. Especificar objetivo del cuestionario
3. Determinar en lluvias de ideas los temas del cuestionario
4. Ordenar temas
5. Formular las preguntas específicas en orden temático.
6. Verificar con un diagrama de árbol, las posibles respuestas.

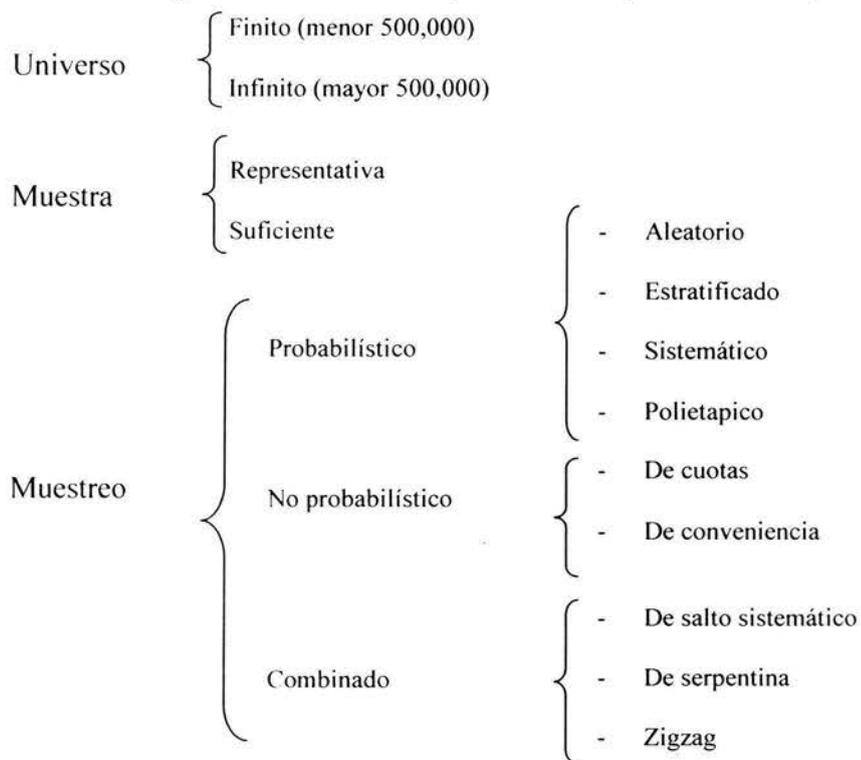
7. Evaluar y cumplir con los objetivos
8. Formular preguntas de control
9. Formular preguntas adicionales
10. Elaborar guía de codificación

En la elaboración de un cuestionario se recomienda eliminar estas cuatro tipo de preguntas, para tener un resultado más confiable:

- Preguntas en las que el entrevistado no cuente con la información
- Preguntas que forcen la memoria del entrevistado
- Preguntas que sugieran respuestas
- Preguntas íntimas

II.5. MUESTREO.¹³

En la siguiente clasificación se presentan los tipos de universo, muestra y muestreo que existen.



Para nuestro problema, nuestro universo es infinito, ya que existen más de 500, 000 empresas pequeñas y medianas, nuestra muestra es representativa y aleatoria. Y el muestreo es probabilístico aleatorio, ya que con esto podemos hacer generalizaciones lógicas y válidas de los datos.

¹³ Ref. Miller, Freud, Johnson. Probabilidad y estadística para ingenieros.

Tamaño de muestra¹⁴

Se determina con la siguiente expresión matemática:

$$N = P (1-P) \left(\frac{Z}{E} \right)^2$$

Donde:

Z = Valor relacionado con un nivel de confianza (%), y obtenido de la tabla de distribución normal acumulada.

E = Error permisible (%)

P = Probabilidad de contestar el cuestionario

N = Tamaño de la muestra

Con los siguientes datos:

un nivel de confianza 99% → Z = 2.58

E = 20%

P = 50%

Se tiene un tamaño de muestra **N = 41.60**

De acuerdo con este cálculo del tamaño de la muestra, se tiene que con 41.6 encuestas se tiene un nivel de confianza del 99%, pero para obtener números enteros en el tamaño de la muestra, se decidió que fueran 50 cuestionarios. Estos cuestionarios se aplicarán en el área metropolitana debido al gran porcentaje de empresas que se encuentran en esta región.

¹⁴ Ref. Miller, Freud, Johnson. Probabilidad y estadística para ingenieros.

Capítulo III

METODOLOGIA PARA LA OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACION ISO 9001:2000

Si la calidad no está arraigada en la
organización, jamás se alcanzará.
Philip B. Crosby.

La norma ISO 9001:2000, es la norma que las organizaciones hoy en día en el mundo, están adoptando para construir su propio Sistema de Gestión de la Calidad y fue elaborada para ser utilizada en todas las empresas, cualquiera que sea su giro de actividad o tamaño.

Los requisitos de esta norma, son considerados como la base fundamental para estandarizar procesos y obtener resultados cada vez mejores que cumplan con los requisitos del cliente y la empresa.

III.1. ANÁLISIS DE LA NORMA.

El empresario o director antes que nada debe conocer, leer, entender, familiarizarse con los alcances, funciones, contenidos, ventajas, defectos, bondades y de los aspectos potenciales de lo que implica estar certificados; así como evaluar los beneficios desventajas, costos, recursos necesarios para la implantación de la Norma ISO 9001:2000.

Se recomienda que se compre una copia de las normas, así como leer libros o tesis relacionados con el tema, con el fin de tener un amplio conocimiento de los requisitos que exige la norma, para una posible certificación de la empresa, en cumplimiento a los requerimientos del Sistema de Gestión de la Calidad.

Una vez entendida y comprendida la norma el director tendrá que definir los alcances de la implantación, es decir, tendrá que evaluar si la norma se aplicará a toda la organización, a ciertas áreas o a los procesos que crea convenientes certificar, que puedan influir en la calidad del producto o servicio.

Es recomendable que se reúna el director, los ingenieros, los gerentes o las personas con los conocimientos y la capacidad suficiente, con el fin de tener comentarios en relación a la certificación de la empresa y de que tengan el conocimiento de la importancia de la normalización y sus beneficios.

Saber que obteniendo la certificación obtendrá grandes beneficios directos e indirectos para la empresa en general, como serían: el estatus que tendría la empresa, el incremento en la moral de los trabajadores, los ahorros de recursos, el incremento de la capacidad en los mercados nacionales e internacionales, la mejor relación con los clientes, etc.

En México y en el extranjero la certificación de las empresas, ya no es un lujo, es una exigencia natural de los clientes y del mercado.

Para conocer y entender que es la norma describiremos cada uno de los puntos que incluye, para que se pueda entender los requisitos necesarios en cada punto, sin perder de vista que, de acuerdo al giro de la empresa y a sus procesos, se va a determinar si es aplicable todos los puntos o algunos de esta norma.

La Norma ISO 9001:2000 se conforma de los siguientes requisitos:

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Sistema de gestión de la calidad
5. Responsabilidad de la dirección
6. Gestión de recursos
7. Realización del producto
8. Medición, análisis y mejora

Las tres primeras partes de la norma(1, 2 y 3), son de carácter informativo sobre la misma norma. El cuarto punto, que es el mas importante y que es la base, contiene los requisitos que debe cumplir la empresa para llegar a obtener la certificación en cumplimiento a la norma. Esta norma contiene un modelo, donde presenta la interacción de las últimas cuatro partes de la norma (punto 5, 6, 7 y 8), haciendo referencia especial en la satisfacción de los clientes y de la mejora continua. Este modelo fue explicado en el capítulo 2 del marco teórico.

- 1) Objeto y campo de aplicación: En este punto principalmente no hay que desarrollar algún formato ya que aquí menciona los requisitos del sistema de la gestión de la calidad, es decir, que esta norma es aplicable a cualquier organización o empresa que este comprometido con sus clientes, esto es que cumpla con todas las necesidades de éste de una manera eficaz. También se menciona que puede haber casos en los que algunos puntos de esta norma no pueden ser aplicables, habría una exclusión, siempre y cuando no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para cumplir con los requisitos del cliente.
- 2) Referencias normativas: Este punto indica que cualquier referencia posterior a esta norma mexicana ya no son aplicables, por lo que se recomienda usar la norma mas reciente, que en este caso es la ISO 9001:2000 (NMX-CC-9001-IMNC-2000).

3) Términos y definiciones: Las definiciones empleadas en esta norma son:

- PROVEEDOR
- ORGANIZACIÓN
- CLIENTE
- PRODUCTO

4) Sistema de gestión de la calidad: La empresa deberá establecer, instrumentar y documentar un sistema de gestión de la calidad, esto es, tiene que establecer o identificar cada proceso, como también entender la secuencia, definidas las actividades, determinar los métodos para verificar que la operación como su control sean eficaces, tener los recursos necesarios, seguimiento de medición y análisis de los procesos, teniendo como base un manual de calidad que se tiene que elaborar, en éste contendrá objetivos, políticas de calidad y definición de los procesos detalladamente.

Deben establecerse y mantenerse registros para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de Gestión de la Calidad.

5) Responsabilidad de la dirección: La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso para el desarrollo e implantación del sistema de gestión de la calidad y para la mejora continua de su eficacia.

La dirección tiene que tomar en cuenta que dependen de sus clientes, y por lo tanto deben de comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer sus requisitos y esforzarse por exceder sus expectativas.

Se definirán sus políticas de la calidad, esto es las intenciones y dirección global de una organización relativas a la calidad, tal como se expresan formalmente por la Alta Dirección. Definir objetivos de calidad, medibles y coherentes con la política de calidad.

Asegurarse que las responsabilidades, autoridades y su interrelación están definidas y que sean comunicadas dentro de la organización.

También el director tiene que definir el responsable de la gestión de la calidad, un representante que debe establecer, instrumentar y mantener el proceso del sistema de administración de calidad. Revisar a intervalos planificados el sistema para asegurar su adecuación y efectividad, evaluar las necesidades de cambios.

6) Gestión de los recursos: Implementar y mantener el sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia para aumentar la satisfacción del cliente, para obtener estos resultados el personal que realice trabajos que afecten la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria, así como gestionar las condiciones del ambiente de trabajo necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

- 7) Realización del producto: En los requisitos relacionados con el producto, debido a la naturaleza de la organización y del producto, pueden considerarse para su exclusión uno o varios requisitos de la norma. Tales exclusiones deberán realizarse cuando no afecten la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente.

Deberá determinar los requisitos relacionados con el producto-cliente y la revisión de que estos requisitos se encuentren en los contratos o pedidos y a su vez de que la empresa tiene la capacidad de cumplirlos. Es importante tomar en cuenta la comunicación con el cliente relativo al producto que contrató, así como sus quejas, también deberá tomar en cuenta la planificación y el control del diseño y desarrollo del producto cuando aplique.

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera que permitan la verificación y corrección antes de su liberación, esto es, que cumpla con los requisitos de conformidad a lo contractual. También la organización deberá seleccionar y evaluar sus proveedores.

Deberá controlar la producción y la prestación del servicio por medio de criterios definidos en las que se describa las características del producto, instrucciones de trabajo y uso de equipo. Así como tener sus registros y requisitos para la revalidación (post venta).

En este punto, en caso de que aplique, el estado del producto debe poder ser identificado para su control a través de todo el proceso, así como cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma.

La organización debe almacenar o preservar el producto durante el proceso y la entrega al destino provisto de acuerdo a la conformidad de su naturaleza. Debe determinar el seguimiento y la medición adecuada a realizar, así como los dispositivos y equipos de medición necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad del producto y que estos equipos y dispositivos están en estado óptimo de uso.

- 8) Medición análisis y mejora: Se deberán llevar a cabo auditorías internas planificadas, tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Definiendo sus criterios, alcances, frecuencia y método.

Se deberán aplicar métodos apropiados para el seguimiento y medición del producto y sus procesos que alcancen los resultados planificados, pudiendo tener acciones correctivas para asegurar la conformidad del producto.

La liberación del producto y prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se haya completado satisfactoriamente todas las disposiciones planificadas.

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega intencional.

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y evaluar así donde se puede realizar la mejora continua. Estos datos pueden provenir de cualquier fuente que proporcione información del cliente, del producto, del proceso y de los proveedores.

La organización debe de mejorar continuamente por medio del uso de la política de calidad, del objetivo de calidad, de los resultados de las auditorías, del análisis de datos, de las acciones correctivas y preventivas; de la revisión y de la toma de decisión de la dirección.

III.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA.

Para instrumentar o implantar la norma se requiere conocer lo que se tiene en la empresa y lo que se requiere en un futuro.

Para esto hay que valorar la situación de la empresa que quiere certificarse. en este caso, el director, los ingenieros, los gerentes, etc., deben de reunirse con el fin de tener comentarios en relación a la certificación de la empresa y del conocimiento de la norma, conociendo las bondades y de los aspectos potenciales de lo que implica estar certificados

Se proponen las siguientes preguntas para realizar este diagnóstico, se pueden agregar o quitar algunas de acuerdo a las necesidades de la propia empresa.

DATOS GENERALES

Nombre de la empresa:

Antigüedad:

Domicilio:

teléfono:

Fax:

E-mail:

Giro:

Cuestionario

1. No. de empleados:
2. Tamaño:
3. ¿Conoce la norma ISO 9001:2000?
4. ¿Cuenta con un sistema de gestión de la calidad?
5. ¿La empresa ha establecido sus políticas y objetivos ?
6. ¿Cuenta con algún manual de su empresa?
7. ¿Se tiene una misión y la conocen todos?
8. ¿Cuenta con un área de calidad?
9. ¿Existe una descripción de los procesos, con su secuencia e interacción?
10. ¿Están definidas y documentadas las etapas del proyecto de diseño, si es su caso?
11. ¿Cuenta con los recursos necesarios para ofrecer un servicio con calidad?
12. ¿Cuenta con algún control o registro de éstos?
13. ¿Se proporciona capacitación al personal, sobre qué? ¿y cada cuanto tiempo?
14. ¿Se conocen los requerimientos del cliente, y existen mecanismos para verificar que se hayan cumplido?
15. ¿Existe una planeación de la calidad documentada?
16. ¿Cuenta con un organigrama con descripción de puestos y se difunde en la organización?
17. ¿Las cotizaciones y pedidos están controlados y documentados?
18. ¿Lleva acabo acciones preventivas en su producto o servicio?

19. ¿Cuántas inspecciones realiza al producto o servicio y en qué etapa del proceso las realiza?
20. ¿Se realizan acciones correctivas oportunas sobre las deficiencias encontradas en las inspecciones?
21. ¿Se tiene un proceso de selección y evaluación de proveedores, y esta documentado?
22. ¿Qué seguimiento se lleva para las quejas del cliente?
23. ¿Qué seguimiento se le da al producto rechazado?

Una vez realizada la encuesta y procesada esta información, se realiza el diagnóstico (estatus de la empresa), seguidamente se propone de conformidad a las necesidades encontradas, la área(s), departamento(s) y proceso(s) de oportunidad, que se deben de certificar de acuerdo a las necesidades de la empresa y de conformidad a la norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2000.

III.3. DESIGNAR REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN.

La dirección o el gerente general designará a una persona capaz de llevar a cabo en buena forma el proceso de certificación. En caso de que la empresa así lo requiera, sería importante involucrar a los gerentes o jefes de departamento ya que pueden formar parte de un comité de calidad.

El representante de la dirección y el comité formado si es el caso, será importante que comprenda el significado y las repercusiones de la norma, los beneficios que se obtendrán y el trabajo que implicará para la implantación de ésta. Debe haber un involucramiento y un compromiso al cien por ciento.

Para que se obtengan buenos resultados por parte del representante es indispensable:

- Capacitar a la alta gerencia y a los mandos medios en la norma para que conozcan los contenidos, comprendan los conceptos, alcances, funciones, beneficios, ventajas y defectos de ésta.
- Informar a la dirección de los avances y cumplimiento de la implantación de la norma.
- Elaborar un plan preliminar de conformidad al diagnóstico y referirlo a la matriz de documentación y así determinar el punto de partida, para su revisión y análisis por el comité de calidad si es el caso.
- Cumplir con las políticas y objetivos que se conduzcan de conformidad con los requerimientos de la empresa.

El representante de la dirección deberá tener las siguientes características:

- Responsabilidad
- Acceso con los altos ejecutivos
- Habilidades para organizar
- Ser una persona analítica
- Capaz de tener un lenguaje amplio, de tal manera que pueda saber explicar a los demás
- Poder de convencimiento
- Capaz de tomar decisiones
- Liderazgo

Se debe capacitar al personal en temas como:

- La historia de la calidad
- Gestión del sistema de la gestión de la calidad
- La importancia de la contribución personal en la calidad de la organización
- Comunicar y entender la política y objetivos de la calidad de la empresa
- Comunicar y entender la misión y filosofía de la empresa
- Comprender conceptos, ventajas y dificultades de la ISO 9001:2000

Así también, se impartirá capacitación al personal que se haya seleccionado para realizar las auditorías internas, esta capacitación se detalla en el punto 10 de esta metodología.

Por último, cabe mencionar, que a lo largo de la implantación de la norma, se pueden requerir cursos, pláticas o dinámicas, dirigidos al personal específico, de acuerdo a las necesidades de la empresa y enfocados a la elaboración de la documentación y mejora continua del SGC.

III.6. MATRIZ DE DOCUMENTACIÓN.

Antes de comenzar con la documentación de todos los procesos involucrados en el SGC, partiremos de una Matriz de documentación, que fue pensada para que de manera práctica ayude a las personas y empresas a que cumplieran de igual forma que la norma, a las empresas en general, sin importar el giro o tamaño de la organización.

Conociendo el giro y tamaño de la empresa, conoceremos de las exclusiones según apliquen de conformidad a la naturaleza de la empresa y de su producto; y, aunado con el diagnóstico realizado a la empresa, conoceremos el tamaño y complejidad del SGC requerido y se podrá ubicar en la Matriz el nivel de documentación del SGC con el que cuenta, en cumplimiento a los requisitos que impone la norma, así también, se logrará una mejor comprensión de las acciones operativas requeridas y de los recursos necesarios para llevar a cabo la implantación de la misma.

Este proceso de identificación, funciona por medio de la veracidad y calidad de la información solicitada por el representante de la dirección y la proporcionada por la empresa, que pueda ayudar confiablemente a diseñar, trazar y elegir el camino o ruta mas óptima a seguir en la elaboración de los documentos requeridos para la certificación.

Una empresa debe implantar su SGC, conforme a sus necesidades y recursos; y, la implantación de la norma se hará de forma muy particular, es decir, con un proyecto propio o traje a la medida ,esto se sustenta en que los SGC, de cada empresa deben de aterrizar en la mejora continua y esto los convierte en evolutivos, también se sustenta en que la norma nos dice que la certificación se puede dar únicamente en el área o punto de oportunidad elegido, pero con el tiempo se puede dar en toda la empresa y en todos los productos o procesos.

Conociendo la Matriz de documentación en forma general, conoceremos también las partes que componen un SGC requerido por la norma ISO 9001:2000, así como la independencia e interdependencia de las partes, ya que se encuentra en concordancia con la norma.

Esta Matriz, también nos permite medir el tiempo y el costo probable de la implantación de un SGC, de conformidad al nivel del plan calidad requerido por la empresa, los clientes, la norma y de la disponibilidad de recursos, lográndose establecer y mantener un programa que permita alcanzar los objetivos y metas trazadas, (ver figura No. 13)

Explicación de la Matriz de documentación del SGC:

Para poder abordar la Matriz (Figura No. 6) tenemos que está dividida en 3 columnas “A, B y C”, las cuales tienen bloques numerados, por lo que cada bloque será identificado como una matriz, es decir, en la columna A existen 7 bloques, A1, A2,.....A7, de igual manera es para las siguientes columnas. De esta manera se referirá a esta Matriz de acuerdo a esta identificación.

Teniendo el diagnóstico realizado en el punto 2 de esta metodología, se enlista la documentación existente y se realiza un comparativo con la matriz, de tal manera que se pueda tener una lista de cual documento debe iniciarse primero y cual después, de conformidad a la norma.

Como sugerencia lo primero que se tiene que definir son los requisitos señalados en la columna “B” de la matriz, los cuales aplican a todos los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad, esto es, definir los requisitos de la empresa, del cliente, del producto o servicio, de la norma y las leyes aplicables de la materia.

Seguidamente o al mismo tiempo documenta la Política de Calidad “A2” y “A3”o de la Calidad.

Identifica todos los procesos que apliquen con sus respectivas secuencias e interacciones, realizando los diagramas de flujo correspondientes.

Debido a la interacción que existe entre los procedimientos documentados y la documentación de los procesos se pueden realizar

Los formatos que elabore la empresa, son el estándar que normará y facilitará la realización de los documentos antes mencionados.

También se pueden iniciar la Documentación de los Procedimientos Necesarios o estratégicos incluyendo instrucciones, registro, etc. que detallen la forma que se hacen o hicieron las cosas.

Inicia la elaboración e integración del Manual de la calidad “A1” que establezca los requisitos de la norma

Esta matriz se puede abordar de diferentes maneras dependiendo de la documentación que tenga la empresa, sus necesidades y capacidades.

MATRIZ DE DOCUMENTACION PARA EL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

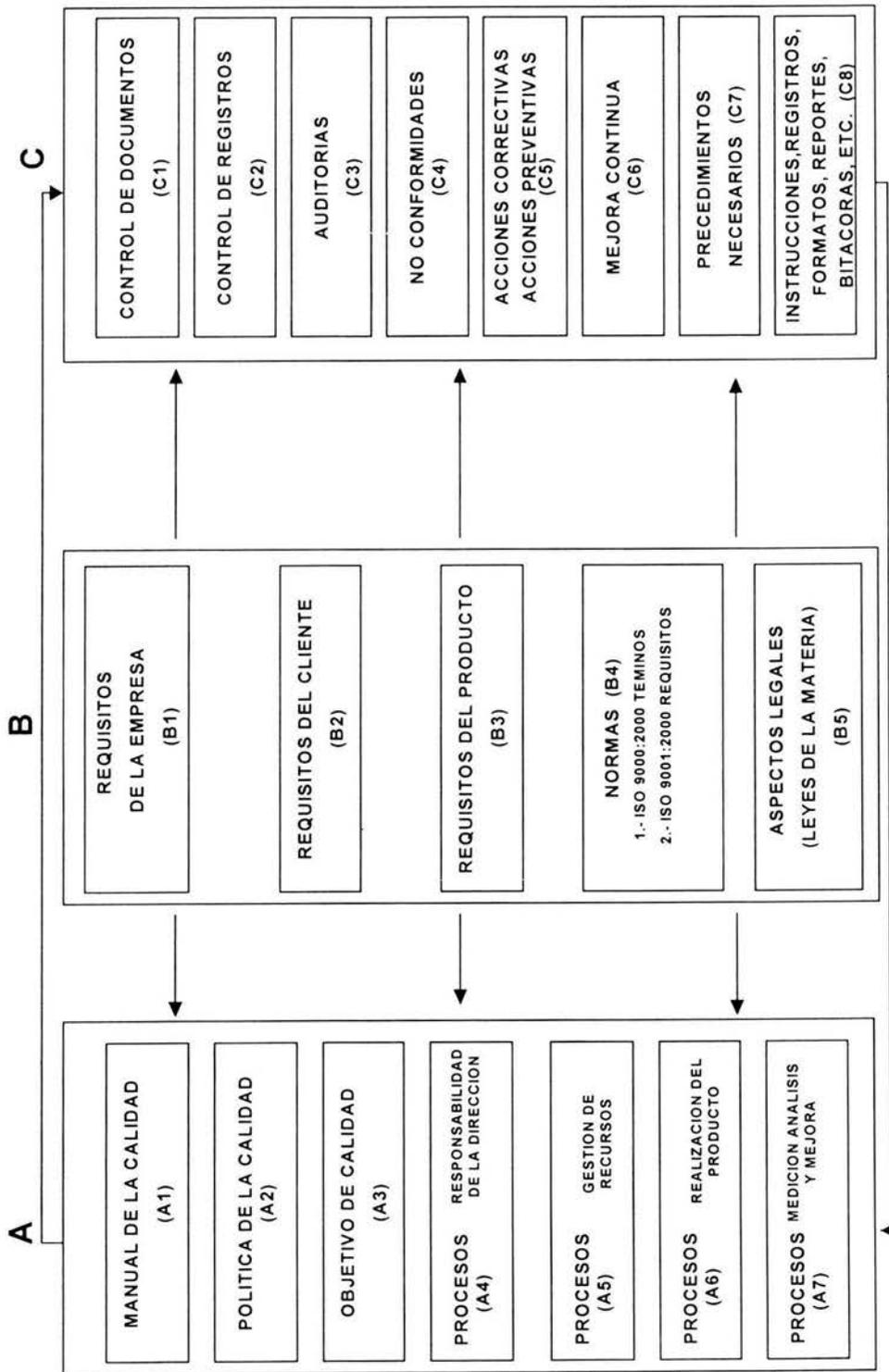


Figura No. 13

Para poder entender mejor esta Matriz de documentación, a continuación se dará una explicación a través de dos ejemplos, de cómo funciona éste:

Ejemplo 1:

Para comprender esta Matriz se dará un ejemplo de una empresa familiar en donde únicamente hay 4 trabajadores de los cuales, el dueño realiza la mayoría de los trabajos administrativos, compras, ventas, atención al cliente, contabilidad y también producción. Otra persona que está en el área de producción y a su cargo tiene 2 obreros. La organización no cuenta con ninguna información documentada, no cuenta con formatos para realizar pedidos, compras, requisiciones, bitácoras de producción, organigrama, etc.

En este caso en particular para documentar a esta organización se empezará de acuerdo a la Matriz de documentación por la parte inferior derecha hasta llegar a la columna "A1", es decir, a partir de "C4" hasta llegar a "A1"; teniendo toda la documentación, que en este caso son los registros, formatos, bitácoras, reportes, instrucciones, control de documentos, control de registros, control de no conformidades, control de acciones correctivas y preventivas, elaboración de la documentación para auditorías y documentación de la mejora continua.

Toda la columna "B" nos servirá de apoyo para realizar toda la documentación de la columna "C" y la "A", esto es, que de acuerdo a las necesidades de la empresa, del cliente, del producto, de la norma y de los aspectos legales es como se elaborarán todos estos procedimientos para obtener el SGC.

Teniendo toda la documentación de la columna "C", se proseguirá con la columna "A", en el cual se elaborarán, diagramas de procesos de toda la organización, organigrama, determinar los recursos con lo que cuenta para poder poner en marcha el SGC y cumplir con los requerimientos del cliente, así como realizar los objetivos y políticas de la calidad.

Para realizar el manual de calidad "A1", se puede ir elaborando junto con la documentación anteriormente descrita o hasta el final.

Ejemplo 2:

Para un caso en donde una organización familiar, que lleva casi todo documentado, registros de lo que se hace, es decir, tiene políticas, objetivos, manual de calidad incompleto, cuenta con formatos para realizar cotizaciones, pedidos, lleva bitácoras, etc.

Lo que se sugiere primeramente, es empezar revisando toda la documentación para verificar si esta completa o le hace falta agregar alguna información. Teniendo esta información identificada y de acuerdo a la Matriz de documentación, se empezará del lado superior izquierdo hasta llegar al lado inferior derecho, es decir, empezar de "A1" hasta "C4".

De esta manera se podrá identificar exactamente en que punto de esta Matriz se encuentra la empresa y de ahí en adelante realizar lo que se tenga que hacer.

El alcance de esta Matriz propuesta, es aplicable a toda organización, pero en especial se diseñó para que sea una guía para las personas interesadas e involucradas en la creación de un SGC en base a requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y sea de utilidad en la implantación de la norma en las pequeñas y medianas empresas principalmente.

III.7. MAPEO DE PROCESOS.

Para abordar los procesos, en el punto 4.1 de la norma, se identifican y enlistan todos los requisitos necesarios para el SGC y estos deben ser aplicados en los últimos cuatro puntos de la norma, que son:

- 4 Responsabilidad de la dirección
- 5 Gestión de los recursos
- 6 Realización del producto
- 7 Medición, análisis y mejora

Ya comprendido lo anterior, debemos considerar un enfoque de procesos, en el que se debe identificar y administrar de manera conjunta y óptima; las actividades interrelacionadas y los recursos asociados, a fin de lograr un resultado específico, Es por lo anterior, que es de suma importancia el enfoque de procesos, el cual se basa en la norma ISO 9001:2000.

En esta etapa de la metodología, se propone identificar y analizar los procesos más importantes, así como sus elementos esenciales y su interrelación. Para cada uno de los procesos se recomienda lo siguiente:

- Definir entradas y resultados
- Trazar un flujograma del proceso
- Analizar el flujograma
- Buscar las desconexiones del proceso.
- Detectar las actividades del proceso
- Conducirse con sensibilidad para detectar fallas en los procesos, sin problemas evidentes
- Aprovechar las oportunidades para las acciones preventivas y correctivas

Una vez identificados y analizados los procesos importantes en un mapa donde se especifique la interrelación entre estos, se visualiza en la organización de una manera integral, el proceso a certificar.

Cada área deberá elaborar un diagrama de secuencia de procesos, describiendo la dependencia que existe entre estos.

Para establecer el orden o secuencia y como están entrelazados cada proceso entre sí, se recomienda utilizar algunas herramientas sugeridas aquí y definidas en el marco teórico.

- Realizar mapa de procesos o flujogramas modificado, por cada grupo de procesos, esta es la herramienta adecuada para representar la secuencia y la intercomunicación de los procesos.
- Realizar flujogramas secundarios para procesos específicos o micros
- Realizar otros flujogramas terciarios para identificar detalles adicionales donde sean necesarios.
- Realizar un plano general de la empresa, que visualice las diferentes áreas de trabajo y su intercomunicación, para tener un conocimiento general sobre el flujo de recursos (personas, materias primas, semi-terminados, productos, empaques, etc.). Hacer un lay out con el fin de analizar y buscar algún factor que afecte o implique calidad.

Cada proceso en la empresa debe de estar documentado, en el caso de que no existan éstos, habrá que elaborarlos, si existen, revisarlos y hacer al margen anotaciones necesarias correspondientes de manera controlada.

A medida que se va desarrollando la documentación de los procesos, en algunos casos, tal vez sea necesario instrumentar cambios sencillos en el proceso y/o documento, ajustándose con referencia a la norma, según aplique.

Es importante que al empezar a documentar se hagan primero bosquejos primarios en concordancia con el diagrama de flujo.

Al documentar es necesario asegurarse de que el proceso esta siendo controlado o sea, que esta vigilado y es un proceso medible para el cumplimiento de los clientes y de la norma.

Al documentar se sugiere que se debe de cuestionar cada paso del proceso, para saber si este genera o no valor al proceso, preguntar si cada actividad es realmente necesaria e indispensable y así determinar o sugerir su modificación, simplificación o eliminación, sin que se altere el propósito original o resultado.

III.8. MANUAL DE CALIDAD.

Es el documento central de la norma y actúa como la referencia para todos los procedimientos documentados.

El propósito fundamental del manual de calidad es documentar a la empresa en sus políticas, objetivos y en sus procedimientos. El manual de la calidad puede contener las políticas, los objetivos y el compromiso que deben tener todos en la empresa respecto a la calidad .

Algunas pequeñas y medianas empresas, cuentan con la ventaja de tener pocos y sencillos procesos, que pueden ser documentados con relativa facilidad y en algunos casos estas empresas, con solo el manual de calidad, puede ser suficiente.

El manual de calidad debe describir el SGC, de acuerdo a la política de la calidad declarada, a los objetivos establecidos y a la norma aplicable.

En sí cada manual de calidad será diferente y único.

Factores a considerar en el desarrollo de un manual de calidad:

- a) Reconocimiento de la necesidad de la elaboración de un manual de calidad
- b) Propósitos del manual
- c) Alcance
- d) Aceptación por parte de la dirección general y otros dentro de la organización
- e) Que pueda ser usado interna y/o externamente .
- f) Que esté elaborado con un estilo propio o un modelo normalizado.
- g) Con la ayuda de un asesor interno o externo.
- h) Estructurar los niveles de documentación .

Una posible estructura para un manual de calidad, sería:

- a) Política de la empresa, objetivos de calidad y misión firmados por los directores.
- b) Tabla de contenidos.
- c) Datos de la compañía, puede incluir los productos y/o servicios que proveen, los recursos que utilizan, etc.
- d) Estructura de la organización con autoridades y responsables.
- e) Elaboración de documentos, registros y procedimientos documentados.

La documentación del sistema de calidad es frecuentemente ilustrado con una gráfica piramidal dividida en secciones (Fig. No. 14), en donde el manual de la calidad está ubicado en el nivel alto, los procedimientos documentados están en el nivel medio y las instrucciones, registros, formatos, reportes, etc. en el nivel bajo de la pirámide, así que ésta nos indica la jerarquía de los documentos del SGC.

Jerarquía de documentos del Sistema de Gestión de la Calidad



Figura No.14

Políticas de la calidad

Este es un documento donde la más alta autoridad de la empresa, debe de dirigir en especial a sus clientes y al personal de la empresa. Tiene razón de ser, cuando contribuye directamente a que las actividades y procesos de la empresa logren sus propósitos y debe de contener entre otros puntos:

- Debe de ser pensada y diseñada para facilitar que las cosas se hagan correctamente.
- Dar a conocer la misión y visión de la empresa
- El compromiso de implantar y asegurar el mantenimiento de un SGC.
- El compromiso de difundir en la empresa la política de calidad como el objetivo de la calidad.

- Es importante realizar este documento en papel membretado.

Las características de una política, son entre otras:

- Establece lo que la dirección “quiere o prefiere” que se haga.
- No dice como proceder. Eso lo dice el procedimiento.
- Refleja una decisión directiva, para todas las situaciones similares.
- Ayuda a tomar decisiones firmes, en el nivel operativo de conformidad a la directiva.
- Dan consistencia a las operaciones y al equipo de trabajo.
- Son un medio para tratar equitativamente a todos.
- Les quita a los ejecutivos la molestia de estar tomando decisiones rutinarias.
- Las excepciones, por definición debe de contemplar quien y en que casos puede hacerse la excepción y ésta normalmente la hace una persona de jerarquía superior de quien la solicita.

Una política estará bien definida, si no cabe la menor duda de que existe el qué, el cómo, el quién, cuándo, dónde y en qué casos se pueden hacer la cosas.

Se sugiere que si alguno de los involucrados, no domina el proceso o procedimiento, puede observar, entrevistar y asesorarse de los expertos para saber ¿qué hacen? y ¿cómo lo hacen?, para llegar a tener la información que permita documentar una política o procedimiento.

El representante o responsable de la implantación de la norma, debe de pedir a cada supervisor o responsable del área, que realice una lista de todas las políticas y procedimientos de su departamento y que marque o especifique las principales políticas y las documente, con la finalidad de que cada área tenga sus propias políticas de acuerdo a lo que realiza.

Objetivos de la calidad

Este documento contiene los propósitos de la empresa y del SGC, de acuerdo a la norma, que fue implantada de conformidad a los 8 principios de la administración de la calidad, tomando particular atención al enfoque de los procesos y el enfoque de sistemas de administración, en el que propone de manera conjunta identificar, entender y administrar las actividades, las interrelaciones y los recursos asociados para lograr un resultado específico. Estos objetivos se traducen en **planes de calidad y competitividad**.

Todos los documentos se deben de elaborar de conformidad a un solo formato, que contenga las especificaciones de control, su estructura y contenido; de esta manera se convierten en documentos auditables.

III.9. PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS.

Todos los procedimientos deben ser constantes en su presentación, esto es, deben de incluir la misma lista de contenido, aunque el número de secciones puede ser diferente de una compañía a otra. (en el caso de que no aplique, se indica).

En este caso debe de existir un procedimiento, para (redactar) documentar procedimientos, un formato que puede llevar a cabo en cada procedimiento puede ser el siguiente:

- 1.-Propósito.
- 2.-Alcance.
- 3.-Documentos y/o Normas de referencia.
- 4.-Abreviaturas y Definiciones.
- 5.-Autoridad y/o Responsabilidad.
- 6.-Diagrama de Flujo.
- 7.-Desarrollo.
- 8.-Anexos.

Los procedimientos escritos, son la base para evaluar e informar sobre cualquier falla en el cumplimiento del procedimiento.

Los procedimientos deben de detallar qué se requiere o se tiene que controlar, quién es el responsable de asegurar que se cumpla con lo requerido o de que se realice el control y cómo, cuándo, dónde y posiblemente porqué se controlan.

En los procedimientos también deben de señalarse como evitar los problemas causados por las interacciones entre departamentos o áreas.

La forma de saber si un procedimiento esta trabajando satisfactoriamente es a través de las auditorías internas.

Los procedimientos documentados son básicamente 6, aunque pueden anexarse otros más dependiendo de cada organización, y son:

Control de documentos

La Norma ISO 9001:2000, exige que se tenga un procedimiento que explique la forma en que se controlan los documentos.

Este procedimiento documentado deberá tener controles para asegurarse de que:

- Se aprueban los documentos antes de su emisión.
- De que se revisen los documentos cada determinado tiempo y que se actualicen si son necesarios, así de que se aprueben nuevamente.
- De que puedan ser identificados los cambios y que quede el estado de revisión actual.
- Que se encuentren en su lugar de uso.
- Que se encuentren legibles y protegidos de deterioro.
- Que sean fácilmente identificables.
- Que los de origen externos también sean controlados.
- Que se prevenga el uso de documentos obsoletos y que estén identificados de manera adecuada.

Control de registros

La norma ISO 9001:2000, requiere que el SGC tenga un procedimiento para el control de registros.

Primero: Debemos de conocer o recopilar todos los registros que tiene la empresa.

Segundo: Revisar todos los registros, si son necesarios para la empresa que se queden , sino se quitan y los que tengan que mejorarse que se mejoren.

Tercero: Revisar la tabla de registros requeridas por la norma ANSI/ISO/ASQ Q9001:2000, que especifica las cláusulas de la norma con el registro requerido.(de fuente. ISO/comité técnico 176/sc. 2/n525R).

Al final, desarrollar e instrumentar el sistema de control para todos los registros, tomando las referencias de la cláusula 4.2.4: que indica que los documentos sean legibles, identificables, recuperables, la forma de su almacenamiento, la protección, la recuperación y tiempo del almacenaje (retención del documento).

Auditoría interna

Una auditoría es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarles objetivamente, con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de la auditoría.

Los objetivos de una auditoría, es determinar la conformidad, funcionamiento y efectividad del SGC, así como proveer la oportunidad de la mejora y asegurar el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios.

Los beneficios que se obtienen al realizar una auditoría son:

1. Dar confianza a la dirección
2. Dar confianza a los clientes
3. Detectar problemas operativos
4. Proveer oportunidad de mejora
5. Proveer retroalimentación para las acciones correctivas.

Existe una norma para realizar auditorías, esta es la ISO 19011, con ésta se puede apoyar la organización para tener un conocimiento más amplio de cómo elaborarlas.

Una vez determinado el método, se deberá establecer el alcance de la auditoría y determinar los procesos y áreas que se auditarán con mayor énfasis y establecer los criterios para cada auditoría. El proceso de una auditoría es:

1. Planeación (registros)
2. Desarrollo (registros)
3. Seguimiento (registros)
4. Acciones correctivas efectivas
5. Cierre de auditoría (registros)

Con el fin de ser imparciales y objetivos, los auditores no deben de pertenecer a la misma área ha auditar.

Una vez auditada el área, departamento o proceso, deberán darse a conocer las no conformidades e inmediatamente se deben de tomar acciones para eliminar las causas de las no conformidades y darle seguimiento para verificar que efectivamente estas causas y las no conformidades desaparecieron. (la Dirección General debe de estar informada).

Por lo tanto, es necesario tener un procedimiento documentado para realizar las auditorías internas, que definan las responsabilidades y requerimientos para planear, realizar e informar de los resultados, así como del control de estos registros.

Existen 3 tipos de auditoría, que son:

De 1ª Parte, realizada por una organización sobre su propio SGC y es la auditoría interna.

De 2ª Parte, realizada por una organización sobre un proveedor y es la auditoría externa.

De 3ª Parte, realizada por una organización independiente autorizada y es la auditoría de certificación.

Control de productos no conformes

Se requiere un procedimiento documentado para describir los controles, y responsabilidades y autoridades relativas para tratar el producto o servicio no conforme. Es necesario mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción que se tome para corregirlas o eliminarlas.

Todo esto se realiza con la finalidad de evitar la entrega de productos o servicios no conformes con los requerimientos estipulados por la organización.

Cada organización deberá considerar la naturaleza de sus servicios y desarrollar procesos que aseguren el control de la no conformidad.

Acción correctiva

Estas acciones son aquellas que se llevan a cabo para eliminar las causas de las no conformidades, y se requiere su documentación para definir los requerimientos para revisar y corregir las no conformidades, como pueden ser las quejas de los clientes.

Deberán quedar documentadas las causas que generaron cada una de las no conformidades, así como las acciones correctivas que se llevarán acabo, su revisión y los resultados obtenidos de estas acciones tomadas.

Acción preventiva

A diferencia de las anteriores , estas acciones se toman para eliminar las posibles causas de no conformidades con la finalidad de que estas no ocurran.

Se requiere también que se documenten las acciones que se tomarán, así como los resultados obtenidos, y de esta forma quedarán registros de la eficacia de cada una de las acciones tomadas.

Documentos necesarios

Estos son aquellos que la empresa requiere para operar con eficiencia y no los exige la Norma, pero son necesarios para que la empresa opere con calidad, es decir, que la norma permite decidir a la organización lo que necesita y, puede corresponder a:

- Procedimientos demasiados complejos
- Donde las personas que ejecutan una tarea, pudiera cometer errores sin un procedimiento documentado
- Procedimientos que deban de seguir una secuencia exacta
- Procedimientos que deban de documentarse con fines de capacitación o históricos, etc.
- Los registros requeridos por la norma y otros documentos, como formatos, instrucciones, reportes, anexos, etc.

III.10. DESARROLLO DE AUDITORES Y AUDITORIAS INTERNAS O EXTERNAS.

DESARROLLO DE AUDITORES

Se recomienda a la empresa en vías de certificación, desarrollar auditores dependiendo el tamaño de la empresa.

El auditor es la persona con la habilidad demostrada para aplicar conocimiento y aptitudes para ésta. Debe ser capaz de comunicarse con cualquier persona sin importar la su jerarquía dentro de la organización.

El perfil del auditor debe cumplir con las siguientes características:

- Amigable
- Analítico
- Buen comunicador
- Buen receptor
- Carácter firme
- Diplomático
- Honesto
- Objetivo
- Paciente
- Perseverante, etc.

CAPACITACIÓN DE AUDITORES

Se recomienda a la empresa impartir capacitación a las personas que fungirán como auditores. La capacitación deberá abarcar los siguientes puntos:

- I. Explicar los objetivos, alcances y campo de la aplicación de las auditorías de calidad.
- II. Explicar las definiciones utilizadas en auditorías de calidad.
- III. Describir y explicar los diferentes tipos de auditorías de calidad.
- IV. Enunciar a los participantes en una auditoría de calidad, así como sus responsabilidades.

- V. Explicar y ejemplificar el material aplicable a una auditoría.
- VI. Mostrar, explicar y ejemplificar las estrategias de inspección aplicables en las auditorías de calidad.
- VII. Describir y ejemplificar el plan y el programa de auditoría.
- VIII. Explicar y ejemplificar las etapas más comunes de una auditoría de calidad.
- IX. Simular la realización de una auditoría y resumir los aciertos y fallos en su ejecución.

Evaluar, tanto teóricamente como prácticamente, los conocimientos aprendidos durante este curso de capacitación, destacando los aciertos y corrigiendo apropiadamente los errores.

AUDITORIA INTERNA O EXTERNA

Después de capacitar al personal seleccionado para fungir como auditores, se sugiere realizar las auditorías internas, para verificar que todo el SGC se encuentre como lo requiere la norma ISO 9001:2000.

Se tiene la opción de contratar a alguna empresa externa para llevar a cabo estas auditorías ó si es el caso, la empresa que llevará a cabo la certificación la puede realizar, en este caso serán auditorías externas.

Planeación

La planeación se puede llevar a cabo realizando las siguientes actividades:

1. Visita a instalaciones para determinar la magnitud del trabajo a realizar.
2. Definir y documentar los objetivos y alcances de la auditoría.
3. Elaborar y documentar el programa tentativo con fecha de la auditoría.
4. Identificar responsables, requisitos y necesidades de la auditoría.
5. Determinar los documentos de referencia y desarrollar los documentos de trabajo.
6. Establecer los métodos y procedimientos de la auditoría.

Presentación del plan de la auditoría a la alta dirección

Mostrar a la directiva el plan de auditoría para discutir sus objetivos, alcances, el programa tentativo, recursos, conveniencias, dificultades, responsables y confidencialidad.

Hacer las modificaciones pertinentes si lo requiriese al plan de auditoría y configurar el nuevo plan, así como su programa definitivo.

Definir los canales de la comunicación con la directiva durante la auditoría.
Estimar la holgura del programa y su flexibilidad.

Preparación

Elaboración de los documentos de trabajo, lista de verificación, formatos de observación y formatos de evidencia necesarios para realización de la auditoría.

Realización

Ejecución del programa definitivo de la auditoría.

Elaboración del informe

Análisis y síntesis de la información recopilada durante la auditoría para determinar el cumplimiento del sistema de calidad contra la Norma ISO 9000 (NMX-CC-4).

Identificar las fortalezas (cumplimientos), debilidades (no confirmadas mayores y menores) y oportunidades de manejo del sistema de calidad.

Desarrollar y documentar de manera clara, sencilla, concisa, precisa, entendible y con el apoyo de evidencia objetivas el grado de cumplimiento del sistema de calidad con la Norma ISO 9000 (NMX-CC-4).

Señalar en el informe las no conformidades que fueron corregidas durante la auditoría.

Sugerir las secciones correctivas en las notas relativas a las no conformidades.

Entrega de informe

Hacer llegar los resultados escritos de la auditoría a los miembros de la organización indicados en el plan de auditoría.

Acciones correctivas de la primera auditoría interna

Planeación:

Resumir las no conformidades mayores y/o menores determinadas en el sistema de calidad a partir del informe

Determinar las acciones mas adecuadas para sugerir en el mayor grado posible las no conformidades resumidas anteriores.

Seguimiento y corrección de las no conformidades

Identificar de las acciones correctivas aquellas que se podrán cubrir en más del 90% en los siguientes 3 meses y las que necesitan más tiempo.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la auditoría, se modificarán o se anexará los datos y formatos que se requieran para obtener la documentación completa y cumplir con el sistema de gestión de la calidad.

Teniendo presente que este punto es el que ayuda a retroalimentar el sistema y lograr una mejora continua.

III.11. ORGANISMOS CERTIFICADORES Y PROCESO DE CERTIFICACIÓN.

Como primer paso se elegirá el organismo certificador más adecuado, que realizará la auditoría para obtener la certificación ISO 9001:2000.

A continuación se enlistan los organismos de certificación del producto autorizados para operar en México de acuerdo con la Secretaría de Economía y la Dirección General de Normas son las siguientes:

NOMBRE	TELEFONO	CONTACTO	CORREO ELECTRÓNICO	VIGENCIA
Asociación de Normalización y Certificación, A.C. "ANCE"	5747 4550	Director de Operaciones Ing. Martín Flores Ruiz	mflores@ance.org.mx	Del 15 de abril de 2003 al 14 de abril de 2007
Normalización y Certificación Electrónica, A.C. "NYCE"	53-95-07-77	Director General Ing. Germán Flores y Gómez	nyce@nyce.org.mx	Del 20 de marzo de 2003 al 19 de marzo de 2007
Calidad Mexicana Certificada, A.C. "CALMECAC"	55-53-05-71	Director General Lic. Jaime Acosta Polanco	info@calmecac.com.mx	Del 02 de agosto de 2002 al 01 de agosto de 2006
Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. "IMNC"	55-66-47-50, 55-46-41-44	Director General: Dra. Mercedes Irueste Alejandre	imnc@inetcorp.net.mx	Del 18 de junio de 2002 al 17 de junio de 2006
Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. "NORMEX"	53-74-14-02	Director General: Dr. Jaime González Basurto	normex@normex.com.mx	Del 28 de octubre de 2002 al 27 de octubre de 2006
Société Générale de Surveillance de México, S.A. de C 7+.V. División ICS.	5387-2100	Director Divisional: Ing. Alejandro Ríos Alvarado	sgs_mexico @sgsgroup.com	Del 10 de septiembre del 2002 al 9 de septiembre del 2006
Organismo	5273 1991	Presidente:	certificacion@mail.onnce.org.	Del 12 de

Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C. "ONNCCE"		Arq. Franco Bucio Mújica	mx	noviembre del 2002 al 11 de noviembre del 2006
Quality Management Institute	5536 9444	Representante: Ing. Rodolfo Maqueda	rmaqueda@qmi.com	Del 20 de diciembre del 2002 al 19 de diciembre del 2006
Factual Services, S.C.	55 43 82 78 Ext. 101	Director General: Ing. Marco Antonio Heredia Duvignau	factual@compaq.net.mx	Del 11 de septiembre del 2002 al 10 de septiembre del 2006
BVQI Mexicana, S.A. de C.V.	5531 0671	Representante: Ing. Irasema Ochoa	irasema.ochoa@mx.bureauveritas.com	Del 4 de diciembre del 2002 al 3 de diciembre del 2006
TÜV Rheinland de México, S. A. De C. V.	8503-9940	Representante: Sr. Bernd Indlekofer Dorflinger	bindlekofer@mex.tuv.com	Del 20 de mayo de 2003 al 19 de mayo de 2007
ABS Quality Evaluations Inc.	281-877-6800 / U.S.A 81 8319 0219 /México	Representante: Lelio DePaiva Safreitas / U.S.A	lsafreitas@eagle.org	Del 28 de julio de 2003 al 27 de julio de 2007
Asociación Española de Normalización y Certificación "AENOR"	5280 7755	Representante: D. José Andrés García Pinto	jagarcia@aenormexico.com	Del 25 de marzo de 2002 al 24 de marzo de 2004
Underwriters Laboratories Inc. "UL"	5294-7660	Gerente General (México) Ing. Mario Zamacona	Mario.A.Zamacona@mx.ul.com	Del 8 de abril de 2002 al 7 de abril de 2006
International Quality Certifications, S. A. de C. V.	55 57 96 29,55 57 50 23, 55 57 51 49	Director General: Ing. Manuel Villar Muñoz	Inter_quality@yahoo.com	Del 09 de septiembre del 2002 al 08 de septiembre del 2006
Lloyds Register Quality Assurance Inc. "LRQA"	5448-4929	Presidente: Sr. Atul Puri	sergio.garza@lrqa.com	Del 11 de noviembre del 2002 al 10 de noviembre del

				2004
Quality Solution Register, S. A. de C. V.	5286 4991	Representante: Lic. Olivia Melo Trujillo	qsr@qsr.com.mx	Del 18 de diciembre del 2002 al 17 de diciembre del 2004
Mexiko Q. S. A. G. , S. A. de C. V.	5488 3306	Representante: Ing. Ernesto Bächtold	Info@qsmexiko.com	Del 18 de diciembre del 2002 al 17 de diciembre del 2006
Det Norske Veritas México, S. A. de C. V.	5687 66 00	Representante: Ing. Raúl Rocha Tenorio	raul.rocha@dnv.com	Del 20 de enero del 2003 al 19 de enero del 2007
LGAI México S. A. de C. V.	5294-9491 5294-7200	Representante: Lic. Francisco Alvarez Aja	falvareza@terra.com.mx	Del 20 de marzo del 2003 al 19 de marzo del 2007
American Trust Register, S. C.	5236-7384	Representante: Ing. Luis López Batista	americantrustregister@hotmail.com	Del 20 de mayo del 2003 al 19 de mayo del 2007
Germanischer Lloyd Certification México, S. de +R. L. De C. V.		Representante: Ing. José Antonio Rueda Jackson Ger. Certif.	jaru@gl-group.com	Del 23 de febrero del 2004 al 22 de febrero del 2008

La información que se cita fue proporcionada por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) a través de las diversas notificaciones que a la fecha se ha ido compilando, y queda sujeta a los términos y condiciones que se establecen en los documentos vigentes, mediante los cuales se le otorgó la acreditación y, en su caso, la aprobación, para operar como organismo de certificación, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, su Reglamento, y demás disposiciones legales aplicables.

PROCESO DE CERTIFICACIÓN

El diagrama que se presenta a continuación, presenta de manera general los pasos a seguir para contratar la auditoría que conducirá a la certificación ISO 9001:2000 de la empresa, los cuales podrán diferir un poco de acuerdo a cada organismo certificador (Fig. No.15).

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN

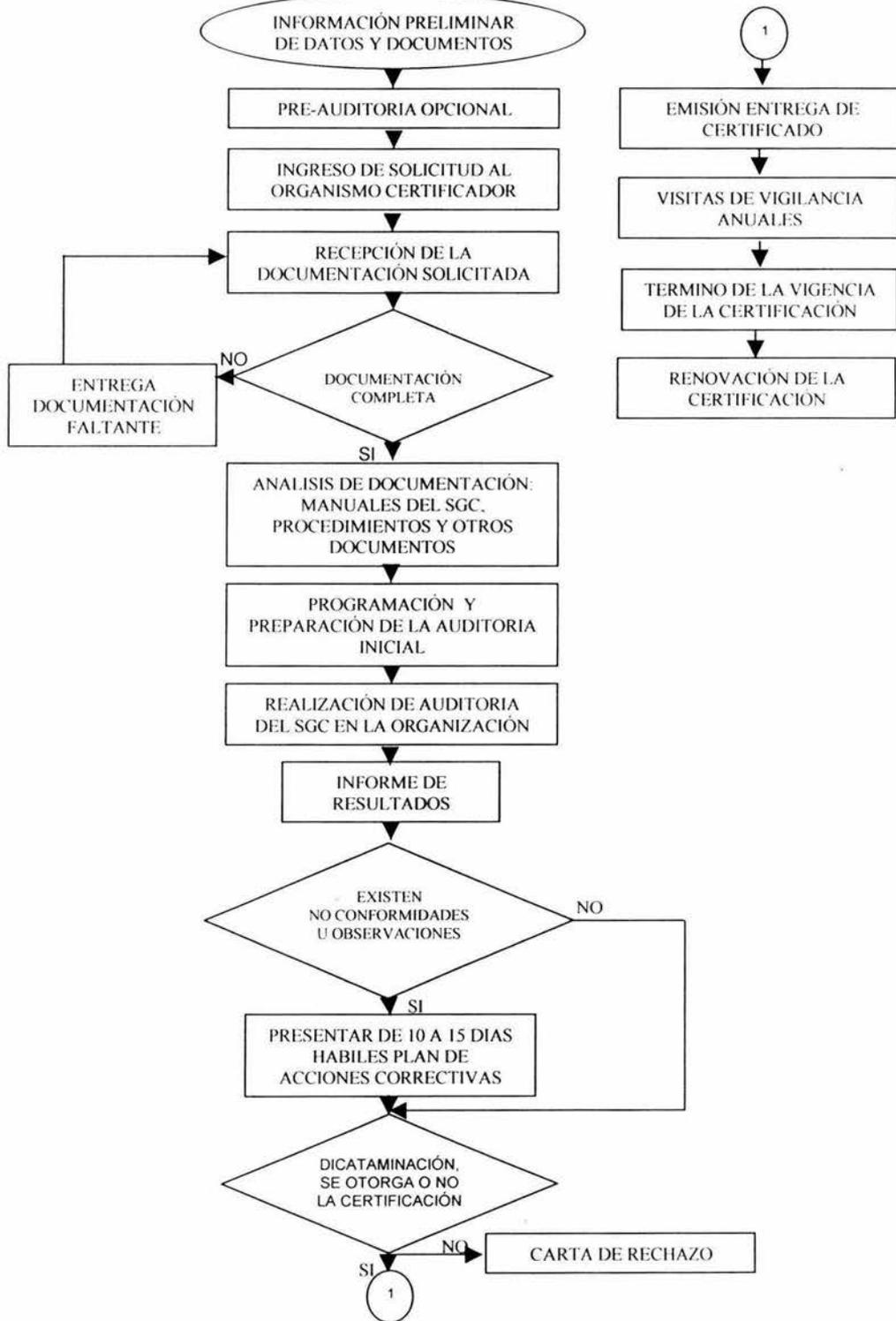


Figura No. 15

III.12. MEJORA CONTINUA Y RETROALIMENTACIÓN.

La mejora continua, se realiza de forma automática o implícita en la aplicación de los requisitos de la Norma, ya que en cada Auditoria se determinan las no conformidades y sus causas; y, se realiza la acción correctiva o preventiva según el caso y así sucesivamente se va realizando la Acción de la Mejora de cada Proceso y por Consiguiente la Mejora Continua.

Capítulo IV

CASO DE APLICACIÓN, BENEFICIOS Y ALCANCES

Invertir en conocimientos,
Produce siempre los mejores intereses.
B. Franklin

Sistemas Polaris SA de CV es una empresa de servicios, dedicada a la instalación de sistemas circulatorios de pintura en el sector automotriz. Esta organización con el tiempo ha visto la necesidad de contar con un sistema de calidad que le facilite cumplir con los requisitos de sus clientes cada vez más exigentes, y en la actualidad esta muy interesado en implantar el Sistema de Gestión de la Calidad que propone la norma ISO 9001:2000. Por este motivo aceptó que se colaborara con ellos aplicando en su organización nuestra metodología planteada en el presente trabajo de tesis, para lo cual expidió la autorización correspondiente.

En este capítulo aplicaremos la metodología desarrollada para comprobar su fácil entendimiento por la organización “Sistemas Polaris SA de CV”, con el propósito de verificar las ventajas y beneficios que esta proporciona, ayudando así a implantar la norma y esperando que en el futuro obtenga su certificación.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.

Nombre de la empresa:	Sistemas Polaris, S.A. de C.V.
Antigüedad:	15 años
Domicilio:	Av. México 1256, Col. Sta. Teresa Contreras México, D.F. 10710
Teléfono:	5568-6157
Fax:	5568-3892
E-mail:	sistemaspolaris@yahoo.com
Giro:	Compra venta, importación, exportación de equipo industrial y servicios

A continuación se presenta el organigrama de Sistemas Polaris, S.A. de C.V.(Fig. No.16)

ORGANIGRAMA DE SISTEMAS POLARIS, SA DE CV.

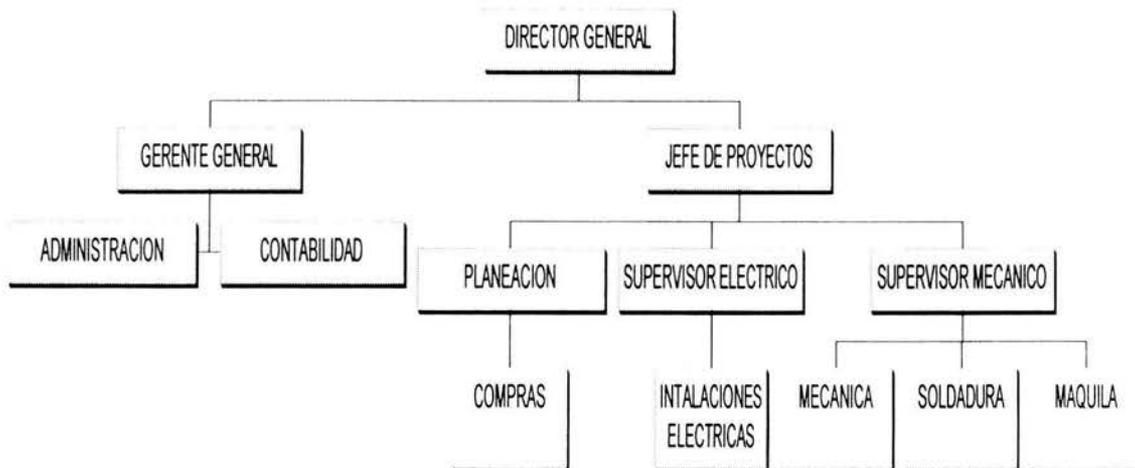


Figura No. 16

IV.1. ANÁLISIS DE LA NORMA.

Con la finalidad de que los directivos de la empresa comenzarán a familiarizarse y conocer las especificaciones y términos de la norma, se convocó al director y a los gerentes de área para explicar los fundamentos, alcances y los beneficios de implantar el Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa y el impacto de la misma en los empleados y clientes.

Se fueron desmenuzando y analizando cada uno de los ocho requisitos que plantea la norma, para determinar como se relacionan con las actividades de la organización, e ir esbozando un plan de acción para poder alcanzar la certificación.

Se identificó la importancia de que la empresa Sistemas Polaris planee y realice sus actividades en un enfoque basado en procesos, como lo indica la norma y por las ventajas que ofrece, ya que aumenta la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos al mejorar la eficacia y la eficiencia de la organización.

También se hizo hincapié en los ocho principios de la administración de la calidad, ya que son la base de la norma ISO 9001:2000 y así poder entender plenamente lo que pretende la norma, para guiar y controlar la organización en una forma sistemática y transparente, alcanzando el éxito en su dirección y operación.

IV.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA.

Se aplicó el cuestionario propuesto por la metodología para obtener una visión general de la empresa y su situación en todo lo referente a calidad, recabándose la siguiente información:

CUESTIONARIO

- 1 No. de empleados:
15
- 2 Tamaño:
Pequeña
- 3 ¿Conoce la norma ISO 9001:2000?
Si
- 4 ¿Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad?
No
- 5 ¿La empresa ha establecido sus políticas y objetivos ?
No
- 6 ¿Cuenta con algún manual de su empresa?
No
- 7 ¿Se tiene una misión y la conocen todos?
No
- 8 ¿Cuenta con un área de calidad?
No
- 9 ¿Existe una descripción de los procesos, con su secuencia e interacción?
No
- 10 ¿Están definidas y documentadas las etapas del proyecto de diseño, si es su caso?
No
- 11 ¿Cuenta con los recursos necesarios para ofrecer un servicio con calidad?
Si
- 12 ¿Cuenta con algún control o registro de éstos?
Si, pero no están bien definidos
- 13 ¿Se proporciona capacitación al personal, sobre qué? ¿y cada cuanto tiempo?
No
- 14 ¿Se conocen los requerimientos del cliente, y existen mecanismos para verificar que se hayan cumplido?
Si se conocen, y si se verifican hasta que el cliente esta satisfecho, sin embargo no están documentados.
- 15 ¿Existe una planeación de la calidad documentada?
No
- 16 ¿Cuenta con un organigrama con descripción de puestos y se difunde en la organización?
Si se cuenta con un organigrama, sin embargo no se cuenta con la descripción de puestos y responsabilidades. Y no se difunde.
- 17 ¿Las cotizaciones y pedidos están controlados y documentados?
Si
- 18 ¿Lleva a cabo acciones preventivas en su producto o servicio?
Si
- 19 ¿Cuántas inspecciones realiza al producto o servicio y en qué etapa del proceso las realiza?
Dos inspecciones, al principio del proceso y al final antes de instalar el equipo.

- 20 ¿Se realizan acciones correctivas oportunas sobre las deficiencias encontradas en las inspecciones?
Si
- 21 ¿Se tiene un proceso de selección y evaluación de proveedores, y esta documentado?
Si existe una selección y evaluación de los proveedores, pero no está documentado.
- 22 ¿Qué seguimiento se lleva para las quejas del cliente?
Si se atienden las quejas de los clientes, pero no se documentan.
- 23 ¿Qué seguimiento se le da al producto rechazado?
En ocasiones se puede reutilizar y en otras se considera como desperdicio.

Revisando las respuestas del cuestionario aplicado a Sistemas Polaris, se concluye lo siguiente:

Sistemas Polaris S.A. de C.V. no cuenta con:

1. Representante de la dirección
2. Manual de calidad
3. Políticas y objetivos de la calidad
4. Mapeo de procesos
5. Capacitación e información sobre calidad
6. Formatos para elaborar documentos
7. Procedimientos de control de documentos y registros
8. Procedimientos de control de las no conformidades

Sistemas Polaris S.A. de C.V., parcialmente cuenta con:

1. Comunicación con proveedores y clientes
2. Ingeniería y diseño
3. Ideas sobre S. G. C.
4. Documentación de Proceso
5. Conocimiento sobre la norma ISO 9001:2000
6. Seguimiento, medición, análisis y mejora
7. Manuales de equipos instalados
8. Formatos de solicitud de cotización y pedidos

Lo anterior permite observar la necesidad de mejorar el sistema establecido en la empresa, ya que no se sujeta a los requisitos establecidos por la norma, por lo que los siguientes etapas de la metodología serán de gran ayuda para establecer el Sistema de Gestión de la Calidad.

IV.3. DESIGNAR REPRESENTANTE DE DIRECCIÓN.

En una reunión de la Dirección General con los encargados de las diferentes áreas de la empresa, se determinó que la persona responsable del área de Planeación, fuera el Representante de la Dirección. Esta decisión se tomó en base a sus capacidades organizativas y analíticas y por el conocimiento que tiene sobre la norma ISO 9001:2000.

Esta persona se asegurará de que se establezcan, implanten y mantengan los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad, y se encargará de recopilar la información necesaria y documentarla de acuerdo a la norma ISO 9001:2000, así como informar al director de los avances, dificultades y necesidades de mejora que se llegarán a presentar en el transcurso del proceso.

Deberá involucrar a cada uno de los empleados de la empresa y concientizarlos de la importancia del proyecto, comunicando los objetivos, políticas y misión de la empresa y requisitos del cliente.

Entre otras de sus responsabilidades se encuentra la relación con partes externas sobre asuntos relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad y el Proceso de Certificación.

IV.4. PLAN DE ACCIÓN.

En esta etapa el Responsable de la Dirección planeó en forma y tiempo, la secuencia de las acciones a seguir, para alcanzar con éxito la certificación ISO 9001:2000, basados en la metodología y la norma.

Se tomó en cuenta que una correcta planeación evitará retrasos, trabajos repetitivos y acciones correctivas innecesarias. Y ayudará a concentrarse en los cuellos de botella y puntos críticos, llevando a cabo las acciones preventivas correspondientes.

Se elaboró un diagrama de Gantt para enumerar las actividades y proyectar el tiempo posible en el que se concluirá el proyecto de certificación, así como la duración de cada una de las actividades, (Fig. No.17).

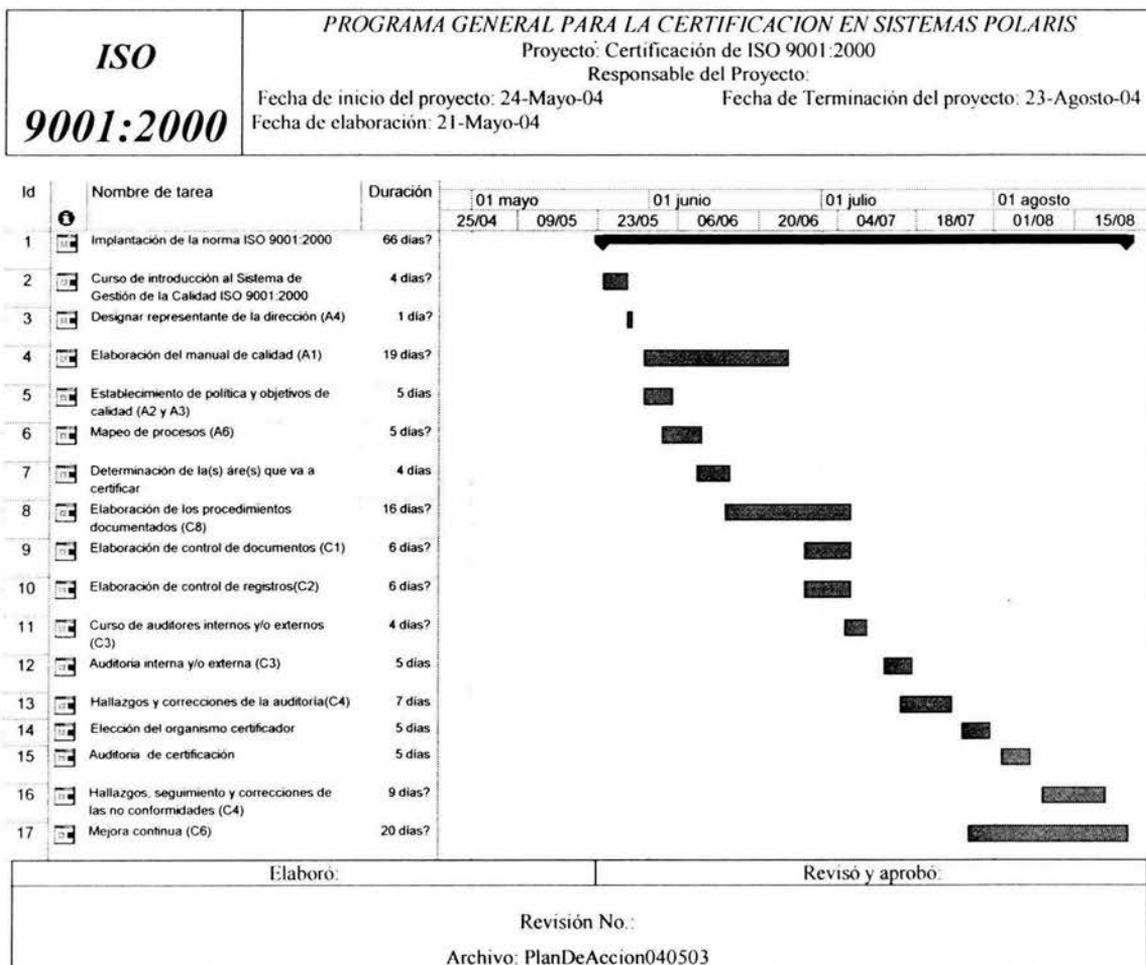


Figura No. 17

IV.5. CAPACITACIÓN.

El principal objetivo de la capacitación es conocer y difundir el Sistema de Gestión de Calidad que se aplicará en la organización.

La capacitación que se implantará en Sistemas Polaris, está orientada a todo el personal, de esta forma se concientizará de la importancia del trabajo individual para la correcta implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Se tomó la decisión de que la capacitación se realizara en dos cursos fundamentalmente, introducción a la versión ISO 9001:2000 y capacitación de auditores, y dependiendo de la necesidad pueden instrumentarse otros cursos específicos para la mejor comprensión de algún proceso o documentación en particular.

En el curso de Introducción a la calidad y a la norma ISO 9001:2000 se plantea el siguiente temario, que deberá cubrirse en un tiempo de:

Introducción a la calidad y la norma ISO 9001:2000

- ¿Qué es la calidad?
- Principios de la administración de la calidad
- ¿Qué es el sistema de gestión de la calidad?
- Conocimiento de la norma ISO 9001:2000
 - Requerimientos
 - Enfoque de procesos
- Ventajas y beneficios de la certificación

Capacitación de auditores

El curso de capacitación para auditores internos, se realizará al término de la etapa de elaboración del Manual de Calidad. Con la finalidad de que se realicen auditorías entre departamentos de la misma empresa, es necesario hacer hincapié en que no es permitido que un departamento se audite así mismo. La importancia de estas auditorías internas radica en que se evalúa la empresa por parte de su misma gente del grado de cumplimiento de la norma, y es el mejor indicador para determinar cuando la organización está preparada para recibir una auditoría por parte de la empresa certificadora.

IV.6. MATRIZ DE DOCUMENTACIÓN.

De acuerdo al diagnóstico y a la evaluación que se hizo a Sistemas Polaris, se percató que cuenta con la documentación básica del SGC. Se cumple con los requisitos del cliente, del producto, pero no de la norma.

En este caso particular de acuerdo a la matriz (ver figura No. 13), empezaremos abordarla desde la columna “C8” y “C7”, que son los documentos con lo que cuenta Polaris para realizar sus solicitudes de cotización y de pedidos. A estos formatos se les anexaría algunos datos para cumplir con el control de registros (ver anexos 13, 15 y 16)

Después se abordaría los 6 procedimientos documentados “C1 al C6”, algunos de estos formatos se muestran en los anexos del 3 al 19, como se puede ver estos formatos deben tener un control y deben contar con un registro, además de que llevan cierta estandarización en los contenidos.

No hay que olvidar que al realizarlos, nos apoyamos en la columna “B” de esta matriz, para realizarlos, ya que el objetivo de esta matriz es desarrollar la documentación con base en los requisitos de la empresa, del cliente, del producto y de la norma.

Al mismo tiempo que se empiezan a realizar estos formatos, se puede abordar de acuerdo a la matriz los cuadros “A1”, “A2” y “A3”, que son otro punto importante dentro de la norma.

El cuadro “A4”, se desarrolló el formato donde se establece el compromiso y la responsabilidad de la dirección para cumplir con los objetivos, políticas y con el SGC, (ver anexo No.1)

En “A5”, que es gestión de los recursos, en este punto se desarrollaron los anexos 10 y 10a, en donde se tiene un registro de la descripción de cada puesto, su función y una evaluación de desempeño a los empleados.

En “A6”, que es realización del producto, en el punto IV.7. se elaboró el diagrama de procesos de Sistemas Polaris, que de acuerdo a la norma es muy importante tener definido el proceso que se sigue para tener una visión amplia de que es lo que se realiza, para después hacer los registros.

En “A7”, que es medición, análisis y mejora, en este punto se realizará hasta el final de la elaboración de la documentación, puesto que terminada se pueden realizar una revisión o auditoría para evaluar la eficiencia del SGC. En caso de que se requiera hacer modificaciones o cambios se hacen o se mejoran.

De esta manera es como se abordó esta matriz a Sistemas Polaris, para realizar la documentación que se requiere para tener el Sistema de Gestión de la Calidad. Los formatos que se están anexando no son todos los que requiere, Sistemas Polaris, elaboraría los que crea que haga falta para completar su Sistema de Gestión de Calidad.

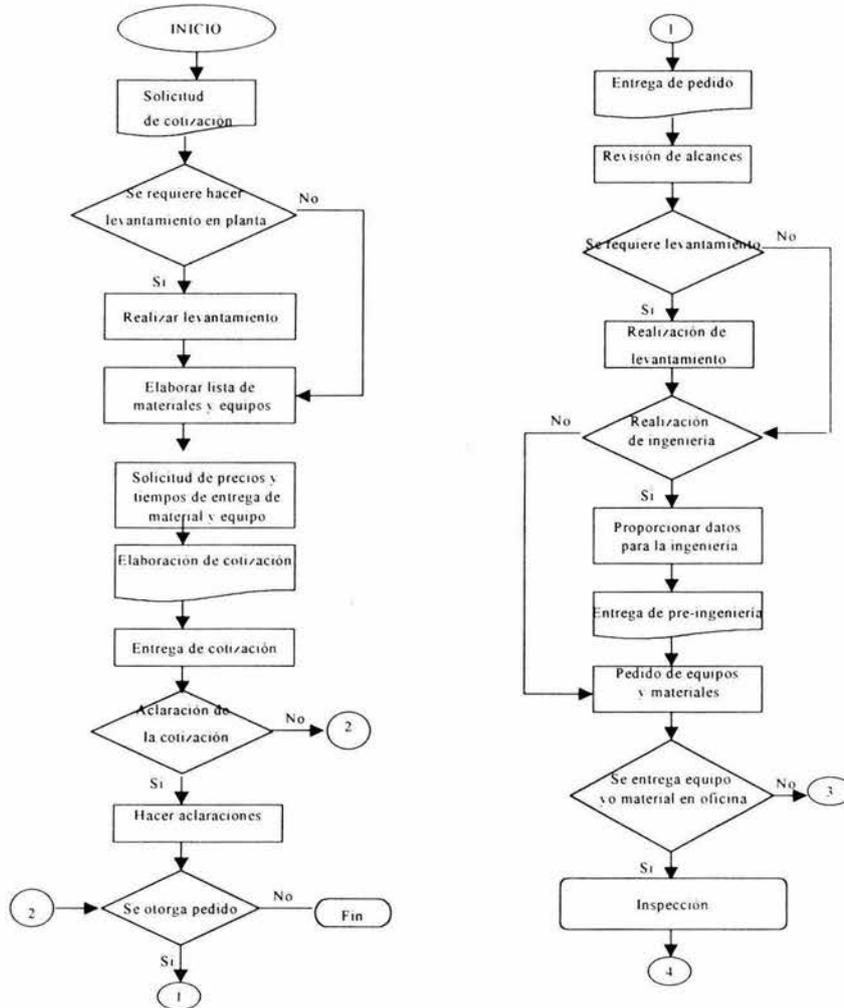
IV.7. MAPEO DE PROCESOS.

Para entender mejor como opera la empresa Sistemas Polaris, sa de cv., se realizó el diagrama de procesos, para determinar cuales son las actividades principales dentro de la organización que influyen directamente en la calidad del servicio y en la satisfacción del cliente. También ayudará realizar la documentación que se requiere de acuerdo al mapa de documentación presentado en la metodología propuesta (Fig No. 18).



**SISTEMAS
POLARIS sa de cv**

DIAGRAMA GENERAL DE PROCESOS, SISTEMAS POLARIS, SA DE CV.

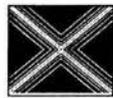


Realizó _____ Revisó _____ Autorizó _____

Referencia: DPPolaris040510

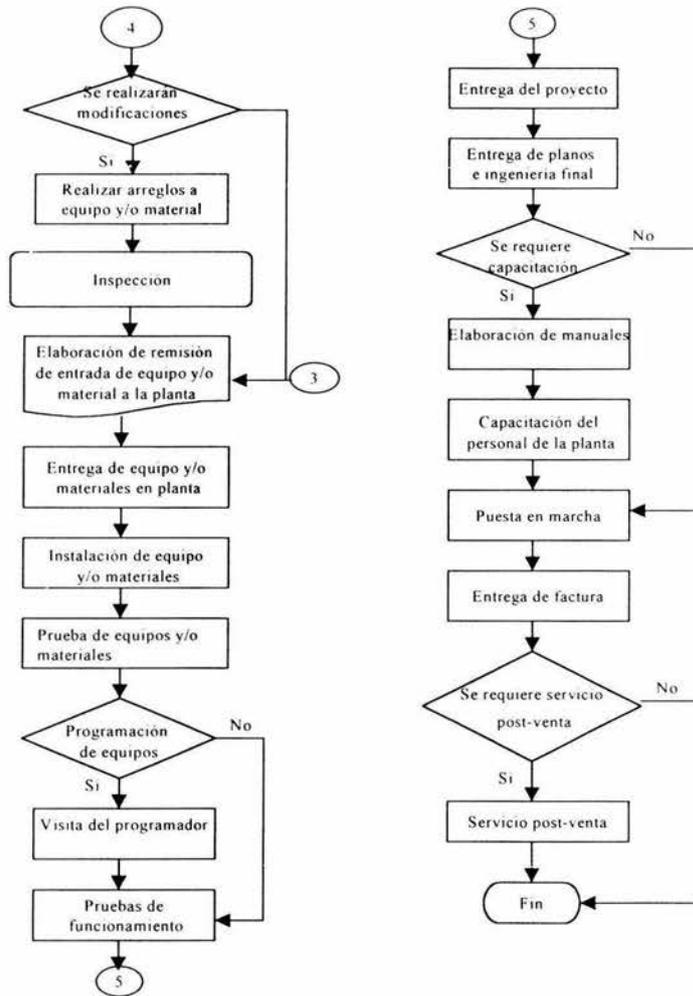
CODIGO	EDICION	No. DE REV.
	1	001

Figura No. 18



**SISTEMAS
POLARIS sa de cv**

DIAGRAMA GENERAL DE PROCESOS, SISTEMAS POLARIS, SA DE CV.



Realizó _____

Revisó _____ Autorizó _____

Referencia: DPPolaris040510

CODIGO	EDICION	No. DE REV.
	I	001

Figura No. 18

Las actividades de mayor peso que influyen directamente en la calidad del servicio y satisfacción del cliente, donde se debe poner mayor énfasis en las mejoras son las siguientes.

IV.8. MANUAL DE CALIDAD.

Como se menciona en la metodología el manual de calidad es el documento más importante ya que contiene o puede contener toda la información de la empresa.

Por lo que se recomienda a Sistemas Polaris comenzar con la elaboración del manual, teniendo en cuenta dos aspectos, los requisitos y documentación necesaria y el formato de presentación.

Para abordar la elaboración de la documentación se recomienda utilizar el mapa de documentación que propone la metodología

Se redactó el compromiso de la dirección, así como los objetivos y política de Calidad, los cuales se presentan en el anexo 1.

Estos formatos se incluirán en el manual de Sistemas Polaris y se difundirán a toda la organización a través de una reunión en la que se explicará cada uno de ellos, con la finalidad de que sean comprendidas y tener la seguridad de que toda la empresa tiene conocimiento de éstas.

IV.9. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS.

De acuerdo con la matriz de documentación propuesto en la metodología (Pág. 33), Sistemas Polaris ya cuenta con la información y documentación de la columna central de este mapa (B), por lo que elaborará sus procedimientos documentados que marca la tercera columna del mismo (C). Tomando en cuenta que estos procedimientos documentados deben cumplir con los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2000 para tal caso y que vienen descritos en la etapa numero 8 de la metodología.

Los formatos donde se redactarán estos procedimientos documentados, ya están elaborados, para lo cual se remite del anexo 2 al anexo 18 de este trabajo de tesis. Mas no así los procedimientos documentados, ya que estos se elaborarán en otro momento, puesto que están fuera del alcance de esta tesis, debido a cuestiones de fecha de entrega.

IV.10. DESARROLLO DE AUDITORES Y AUDITORIA INTERNA O EXTERNA.

En esta etapa se seleccionaran a las personas que se considera pueden realizar las auditorias internas, esto en base al organigrama y a las capacidades de cada uno, por lo que se considera que el director general, el gerente general, el jefe de proyectos y el jefe de planeación pueden realizarlas.

Ya seleccionados los auditores, se les proporcionará un curso de capacitación, en el que se les da las herramientas necesarias para poder realizar las auditorias, el cual esta indicado en el plan de acción.

Se pueden realizar las auditorias internas o externas , dependiendo de las necesidades de cada organización, sin perder de vista que se trata de obtener evidencia objetiva de la situación de la organización, para implantar mejoras y correcciones y cumplir así con los requisitos antes de la certificación.

En este caso, Sistemas Polaris decidió que sean auditorias internas por las ventajas de aprendizaje que proporciona el realizarlas uno mismo, además de la reducción de costos que esto implica, serán realizadas por el propio personal de Polaris , el cual deberá definir las etapas de cada auditoria, las áreas a auditar y por quien serán auditadas, y por supuesto documentar cada una de ellas, incluyendo los objetivos y alcances , la metodología utilizada, y los resultados obtenidos.

También se debe definir de forma clara y oportuna la comunicación con el director general y el representante de la dirección , para informar de las conclusiones de las auditorias y las acciones correctivas y preventivas que se llevaran a cabo, así como las modificaciones a la documentación que sea necesaria, utilizando los formatos del anexo de la tesis.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las auditorías realizadas, se determinarán las acciones y correcciones que se llevarán a cabo para lograr la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad, así como evitar y controlar las no conformidades presentadas.

Aquí se incluirá el seguimiento a las quejas de los clientes, y las acciones tomadas para prevenirlas y corregirlas. Todo esto deberá ser documentado en sus formatos correspondientes.

IV.11. PROCESO DE CERTIFICACIÓN.

Después de las auditorias internas y las correcciones hechas al Sistema de Gestión de Calidad, Polaris esta listo para certificarse bajo la norma ISO 9001:2000.

En la metodología se presentan algunos de los organismos certificadores. Será decisión de Polaris escoger el organismo que mas le convenga, tomando en cuenta costos, tiempos y requisitos. Esta será una decisión que deberá tomar el director general junto con su gerente general y el representante de la dirección.

Cada organismo certificador cuenta con una lista propia de requisitos para obtener la certificación ISO 9001:2000, y aunque en su esencia son los mismos llegan a tener algunas variaciones, el objetivo es verificar que se implantó en Polaris un Sistema de Gestión de la Calidad y que se cumple con los requisitos del cliente.

Por lo que el proceso será muy especifico , de acuerdo al organismo certificador que se haya escogido, aunque opcionalmente se puede realizar una auditoria por parte del misma empresa certificadora, para detectar no conformidades que se pudieron omitir en la auditoria interna.

En seguida el organismo auditará que se cumpla con los requisitos establecidos para obtener la certificación, como lo muestra el diagrama de proceso de certificación que se encuentra en la metodología propuesta.

IV.12. MEJORA CONTINUA Y RETROALIMENTACIÓN.

Al llevar a cabo las auditorías internas en periodos de un mes anteriores a las realizadas por el organismo certificador, la mejora continua se ira dando en Polaris, pues sirven para detectar constantemente las no conformidades y proceder así a implantar las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Por otro lado el organismo certificador escogido determinará el tiempo en el cual se llevará a cabo una revisión al sistema de gestión de la calidad de Polaris ya certificado, con el objetivo de verificar que se sigue cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

Es importante que el Sistema de Gestión de la Calidad implantado por Polaris sea retroalimentado como lo indica el Diagrama de Mejora Continua de la norma y la matriz de documentación de la metodología propuesta, esto es atender los requisitos y propuestas de los clientes, del personal y de los directivos.

Como se ha mencionado en el capítulo anterior, es muy importante que se revise constantemente la Visión, Misión, Políticas y Objetivos de la empresa, con el objetivo de cumplir con los requisitos y expectativas del cliente ofreciendo un servicio de calidad, desarrollando así el crecimiento integral de Sistemas Polaris, S.A. de C.V.

CONCLUSIONES

El trabajo de investigación confirmó el pequeño número de empresas certificadas que tiene México, el cual es de alrededor de 4%. Lo cual deja ver el área de oportunidad que se tiene para la posible certificación de las empresas bajo las normas ISO y competir con mejores herramientas en la economía global.

De acuerdo con la investigación realizada se identificaron varios motivos por los cuales las empresas pequeñas y medianas en México no se certifican, estos motivos son: no es un requerimiento por parte de sus clientes, no se tienen los recursos, no les interesa o desconocen totalmente la norma y sus requisitos.

Lo anterior nos permite ver que la hipótesis planteada en este trabajo se comprobó y justifica la metodología propuesta, ya que aunque no resuelve los problemas que tenga la organización por motivos de costos, si facilita el conocimiento y manejo de la norma, lo que le permite a las organizaciones ver a la certificación como parte de una cultura de crecimiento y desarrollo empresarial y no solo como un requerimiento por parte de sus clientes.

El caso práctico nos ha permitido comprobar que la metodología propuesta le ha facilitado a la empresa Sistemas Polaris, S.A. de C.V., el buen comienzo de la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad como lo indica la norma. Y aunque no se ha concluido el proceso de certificación por motivos de tiempo de entrega de esta tesis, creemos que el proceso va por buen camino, apoyándose en la metodología propuesta, los formatos anexos, y la matriz de documentación, y que la empresa logrará su certificación como está planeado.

La aplicación de esta metodología ha permitido observar las bondades y beneficios que esta ofrece, como son: sencillez, flexibilidad, adaptabilidad, concordancia con la norma, trabaja en forma sistémica, modificable y dinámica.

Al aplicar la matriz de documentación en el caso práctico, se observó que aún le faltaban muchos procedimientos que documentar, sin embargo, la matriz nos ayudó a seguir un orden y poder dar prioridad a la elaboración de cada uno de estos.

Por último cabe resaltar que obtener la certificación ISO 9001:2000, es un compromiso que comienza por la dirección de la empresa y va involucrando a todo el personal, hasta convertirse en una cultura laboral, la cual es muy virtuosa, y no debe ser sólo una medalla que se colgará en la pared de una oficina.

ANEXOS

ANEXO No. 1

Cuestionario ISO 9001

Nombre de la empresa: _____

¿Cuál es el giro de su empresa?

1. ¿Esta comprometido con la calidad de sus productos?
Si No
 2. ¿Sabe si su cliente esta satisfecho con su servicio y/o sus productos?
Si No
 3. ¿Conoce las Normas ISO 9000?
Si No
 4. ¿Sabe cuales son los beneficios que obtiene con una certificación de ésta?
Si No
 5. ¿Sabe cuales son los requisitos para certificarse?
Si No
 6. ¿Conoce alguna guía que facilite el proceso de implantación de la norma ISO?
Si No
 7. ¿Su empresa esta certificada?
Si No En proceso
 8. ¿Que certificación es con la que su empresa cuenta?
ISO 9000 ISO 9001:2000 ISO 14000 Otra
 9. Razones por la que no se ha certificado:
No me interesa No se ha requerido
No se tienen los recursos Otra
 10. ¿Sabe que teniendo la certificación, su producto o servicio sería mejor aceptado a nivel internacional?
Si No
 11. Si tuviera la oportunidad de certificarse ¿lo haría?
Si No
 12. ¿Cuáles son sus áreas de oportunidad urgente?
-
14. Comentarios y sugerencias
-

ANEXO No. 2



SISTEMAS
POLARIS sa de cv

COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN:

Para lograr nuestra misión de la comercialización de soluciones de sistemas circulatorios de pintura, seguros, llave en mano, con un alto estándar de calidad, dentro de un mercado mundial altamente competitivo, exige de nuestra parte el compromiso de escuchar la voz de nuestros clientes e identificar sus necesidades para hacerlas cumplir con un servicio de calidad, así como también desarrollar y mantener una política de recursos humanos eficaz, de trabajo en equipo y de mejora continua de nuestros procesos.

Los que suscribimos, nos comprometemos a asegurar la implantación y mantenimiento de este sistema, la difusión de la política de calidad y cumplir con los objetivos que de él emanen.

Con base en lo anterior, también pedimos a todo el personal, su total compromiso y colaboración para que juntos logremos el objetivo de implantar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad en nuestra empresa.

Director General
Sistemas Polaris, SA de CV

Responsable del Área de Calidad

Realizó _____ Revisó _____ Autorizó _____

Referencia: _____

CODIGO	EDICION	No. DE REV.
	1	001



SISTEMAS
POLARIS sa de cv

PRINCIPIOS DEL SGC

La Alta Dirección se compromete a la aplicación sistemática de los 8 Principios de Gestión de la Calidad para lograr una cultura de mejora continua y dar evidencia a través de la documentación correspondiente.

- a) Organización enfocada al cliente
- b) Liderazgo
- c) Participación del personal
- d) Enfoque a procesos
- e) Enfoque del Sistema hacia la Gestión
- f) Mejora continua
- g) Enfoque hacia la toma de decisiones
- h) Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor

ESCUCHAR AL CLIENTE

Se debe escuchar al cliente como se indica a continuación:

La Alta Dirección y los Jefes de Departamento se reúnen constantemente con nuestros prospectos y clientes con el fin de reconocer sus necesidades y saber su nivel de satisfacción.

Sistemas Polaris recaba información para su retroalimentación, en el cual participan sus clientes.

Sistemas Polaris mantiene contacto con los clientes desde la fase de respuesta a una oferta y durante toda la duración del proyecto y se aseguran de la constancia de la comunicación entrante y saliente ante los clientes.

La búsqueda de satisfacción al cliente y las "Encuestas de Satisfacción al Cliente", se realizan con tomadores de decisiones y usuarios finales.

La confiabilidad de nuestro servicio se mide por el análisis de métodos definidos de común de acuerdo con los clientes.

Realizó _____

Revisó _____

Autorizó _____

Referencia: RDPolaris040602a

CODIGO	EDICION	No. DE REV.
	1	001



SISTEMAS **POLARIS sa de**

POLÍTICA DE CALIDAD

Política de Calidad:

Todos los que laboramos en Sistemas Polaris, SA de CV, conoceremos las necesidades del cliente, anticipándose a sus expectativas y proporcionándole lo que realmente necesita y ¡un algo más!, al más bajo costo y en el tiempo requerido.

Esta política de calidad requiere objetivos claros, los cuales se definen a continuación:

Enfoque al Cliente: El cual se logrará por medio de la mejora continua de nuestras soluciones y se verificará periódicamente a través de encuestas de satisfacción del cliente.

Efficiente Política de Recursos Humanos: A través del reconocimiento, capacitación, delegación de autoridad y liderazgo, logra los mejores empleados expertos, motivados y comprometidos.

Mejora de Competitividad: En un ambiente internacional a través de la administración eficiente de procesos, lo cual es una responsabilidad fundamental de cada uno de nuestros ejecutivos.

Desarrollo: Asegurar que las mejores prácticas de negocio u operativas sean llevadas a cabo con el apoyo en la promoción de desarrollo internacional de Sistemas Polaris, SA de CV.

El Proceso de Mejora Continua: Está diseñado para cumplir con esta política y será mejorado por medio del área de calidad, para permanecer dentro de un nivel de "Clase Mundial".

Nota: El Área de Calidad, tiene la instrucción de difundir e implantar esta política, así como sus objetivos y reportar su efectividad.

Realizó _____ Revisó _____ Autorizó _____

Referencia: PolíticaPolaris040602

CODIG	EDICIO	No. DE
	1	001



SISTEMAS
POLARIS sa de cv

OBJETIVOS DE CALIDAD

1. La empresa Sistemas Polaris, SA de CV., se compromete obtener la certificación ISO 9001:2000 antes de Diciembre del 2005.
2. La Alta Dirección fija anualmente los objetivos de la organización, y son consistentes con la política de calidad.
3. Sistemas Polaris, SA de CV, se compromete a incrementar la productividad total, teniendo como un mínimo del 90% de entregas a tiempo.
4. Sistemas Polaris, SA de CV, reducirá los costos por rechazo de material, en un 95%.
5. Sistemas Polaris, SA de CV se compromete a reducir los accidentes de trabajo, teniendo un máximo de un accidente por mes.
6. Sistemas Polaris, SA de CV se compromete a incrementar sus ventas.

Realizó _____ Revisó _____ Autorizó _____

Referencia: ObjetivoPolaris040602

CODIGO	EDICION	No. DE REV.
	I	001

Anexo No. 3: Hoja de trabajo del documento



HOJA DE TRABAJO DEL DOCUMENTO

Referencia: (2)

- (1) Nombre del formato
- (2) Referencia puede ser el nombre del formato o código según se defina el autor del documento en cuestión, en caso

NOTA: El llenado de este formato depende de las necesidades de la persona que lo utilice

Realizó

Revisó

Autorizó

CODIGO	EDICION	No DE REV
	1	001

Anexo No. 4: Hoja de cambios del documento



HOJA DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Referencia		
Version	Fecha o etapa	Estado
Tipo	Producto	Categoría
Compañía	Referencia externa	
Titulo del documento		
Comentarios		

Palabra clave		
Advertencia: A menos que otra cosa se especifique esta emisión cancela y reemplaza todas las ediciones anteriores las cuales deben ser destruidas.		
Preparado por	Fecha	Autorizado por
Punto de quien Emite el Doc.	Punto de quien Revisa el Doc.	Punto de quien Autoriza el Doc.
Nombre de quien Emite el Doc.	Nombre de quien Revisa el Doc.	Nombre de quien Autoriza el Doc.

La versión previa / la liberación no se conserva

Anexo #5: Lista de páginas modificadas

							
LISTA DE PAGINAS MODIFICADAS Numero de páginas del documento							
No. De página (1)	Cambio (2)						
	Fecha (3)						
(1) Indicar el número de página del documento que sufrió alguna modificación. (2) Añadar una breve descripción de los cambios sufridos por el documento. (3) Añadar la fecha en que se realizó dicho cambio en el documento.							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Elaboró</td> <td style="width: 50%;">Página</td> </tr> <tr> <td>Referencia</td> <td>1/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Este documento es confidencial, propiedad de Sistemas Polaris, y no puede difundirse o duplicarse sin autorización.</td> </tr> </table>		Elaboró	Página	Referencia	1/	Este documento es confidencial, propiedad de Sistemas Polaris, y no puede difundirse o duplicarse sin autorización.	
Elaboró	Página						
Referencia	1/						
Este documento es confidencial, propiedad de Sistemas Polaris, y no puede difundirse o duplicarse sin autorización.							

Anexo No. 6: Indice del documento

							
INDICE							
(Empty space for the index content)							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Elaboró</td> <td style="width: 50%;">Página</td> </tr> <tr> <td>Referencia</td> <td>1/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Este documento es confidencial, propiedad de Sistemas Polaris, y no puede difundirse o duplicarse sin autorización.</td> </tr> </table>		Elaboró	Página	Referencia	1/	Este documento es confidencial, propiedad de Sistemas Polaris, y no puede difundirse o duplicarse sin autorización.	
Elaboró	Página						
Referencia	1/						
Este documento es confidencial, propiedad de Sistemas Polaris, y no puede difundirse o duplicarse sin autorización.							

Anexo No. 7: Hoja de reporte o registro de datos



SISTEMAS
POLARIS sa de cv

HOJA DE REPORTE O REGISTRO DE DATOS (1)

Referencia: (2)

- (1) Nombre del formato
- (2) Referencia puede ser el nombre del formato o código según se defina el autor del documento en cuestión, en caso

NOTA: El llenado de este formato depende de las necesidades de la persona que lo utilice

Realizó: _____

Revisó: _____

Autorizó: _____

CODIGO	EDICION	No. DE REV
		001

Anexo No. 8: Formato de listado de distribución de documentos



SISTEMAS
POLARIS sa de cv

LISTA DE DISTRIBUCION DE DOCUMENTOS

Título del Documento: (1)

Elaboró: (2)

No.	Nombre del Destinatario (3)	Area (4)	Fecha (5)	Hoja 1 de 1 (6)	Firma
1	(7)				
2					
3					
4					
5					
6	(1) Anotar el título de la portada del documento				
7	(2) Nombre de la persona que elabora el reporte				
8	(3) Anotar la referencia de la portada del documento				
9	(4) Anotar la versión de la portada del documento				
10	(5) Anotar la fecha de llenado de la lista de distribución del documento				
11	(6) Anotar el número total de hojas del documento				
12	(7) Anotar los datos de los usuarios del documento, que tendrán copia controlada (nombre, puesto, teléfono o extensión)				
13	Nota: En el campo de firma solo será llenado cuando las personas que estén en la lista de distribución no cuenten con servicio de internet.				
14	(8) Anotar el nombre, firma y fecha de recepción del encargado del archivo central.				
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Responsable del Archivo Central:

(8)

Firma:

Fecha:

Realizó: _____

Revisó: _____

Autorizó: _____

CODIGO	EDICION	No. DE REV
		001

Nombre Archivo

Anexo No. 19: Formato para auditorías



SISTEMAS
POLARIS sa de cv

AUDITORIA INTERNA 1/
Fecha: _____ Grupo Auditor: _____
Auditor Líder: _____
Fecha/Hora de apertura: _____
Fecha/Hora de cierre: _____

Hallazgos: _____

Observaciones: _____

No conformidades menores: _____

No conformidades mayores: _____

Observaciones: _____

Realizó: _____ Revisó: _____ Autorizó: _____

CODIGO	EDICION	No. DE REV.
		1

Anexo No.18: Evaluación de Satisfacción del cliente

EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Formulario No. _____ Fecha: _____

Empresa: _____ Contrato u Orden de Trabajo No. _____

Regulator: _____ Fecha Inicio: _____

Area/Dpto: _____ Factura No. _____

Ubicación: _____ Costo: _____

Tel: _____ Ext: _____ Fax: _____ E-mail: _____

Responsable por el Cliente: _____ Responsable por Sistemas Polaris: _____

Descripción del Trabajo u Orden de Trabajo: _____

Factor de completitud del Contrato u Orden de Trabajo	0.90	1.00	1.00	1.10
Factor de completitud del tiempo de entrega	0.90	1.00	1.00	1.10
Factor De Completitud Baja / No crítico	Esofente			
Completitud Normal / Normal	Bueno			
Completitud Alta / Crítico	Regular			
	Muy malo			

EVALUACIÓN	Códigos				
	1	2	3	4	5
Para ser recibidos el Cliente a su representante (por favor escribir en esta X)					
COTIZACIÓN					
Rapidez de respuesta al requerimiento					
Satisfacción del Costo					
Calidad del trabajo					
Cumplimiento de tiempos de entrega					
Orden, limpieza y seguridad					
Cumplimiento de estándares y normas					
Puesta en marcha					
Capacitación y adiestramiento					
Soporte post-entrega					
Documentación y manuales					
Trato al cliente					
Puntualidad y seriedad					
Experiencia y conocimiento en la materia					
Apariencia personal					
Tiempo de respuesta al llamado del cliente					
Profesionalidad					
Calidad del Personal					
Cumplimiento de expectativas					
Calificación general					
RESUMEN DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE					
OBSERVACIONES					

RESUMEN (ver inclusión de datos "Resumen")
Evaluación Promedio: _____

Puntos Críticos: _____

** El resto de Celdas solo es para referencia

Nombre y Firma del Cliente o su Representante: _____

Nombre y Firma del Representante de Sistemas Polaris: _____

BIBLIOGRAFÍA

- Aburto Jiménez, Manuel. Administración por Calidad. CECSA. México, 1998. pág.
- Alvárez Torres, Martín G. Manual Para Elaborar Manuales de Políticas y procedimientos. Ed. Panorama. México, 2003.
- Cantu Delgado, Humberto. Desarrollo De Una Cultura de Calidad. Ed. Mc Graw Hill. México, 2001.
- Cianfrani, Charles A. Guía Práctica de ISO 9001:2000 para Servicios. Editorial Panorama. México, 2004.
- Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Calidad, COTENNSISCAL.
- Diccionario manual e ilustrado de la lengua española. Editotial Espasa-Calpe. 7ª. Reimp. España, 1979
- IMNC. Guía de certificación de sistemas de gestión de Calidad. ISO 9001:2000/ COPANT/ ISO 9001:2000/ NMX-CC-9001-IMNC-2000. México, 2001.
- Juran, J.M., Gryna, F.M. Análisis y planeación de la Calidad. Mc. Graw Hill Interamericana. México, 2003. pág.
- Juran, J.M. Juran y la planificación para la Calidad. Ediciones Diaz de Santos, S.A. España, 1990. pág.
- Lamprecht, James L. ISO 9000 en la pequeña y mediana empresa. Mc.Graw Hill. México, 1997, pág.
- Laudoyer Guy. La Certificación ISO 9000 “Un Motor para la Calidad”. Ed. CECSA. México, 2002.
- Levin, Richard I., Rubin, David S. Estadística para Administradores. Ed. Printice-Hall Hispanoamericana. 6ª Edición.
- Miller, Irwin R. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice-Hall Hispanoamericana. 4ª Edición.
- Monnich, Jr Herbert C. ISO 9001:2000 Para Negocios Pequeños y Medianos. Ed. Panorama. México, 2003.
- MontañoLarios, José Jesús. ISO 9001:2000 guía práctica de normas para implantarlas en la empresa. Editorial Trillas. México, 2002
- NMX-CC-9001-IMNC-2000-

Novelo Rosado, Sergio A. El Mito de la ISO 9001: 2000 “¿Es esta norma un Sistema de Calidad Total?”. Ed. Panorama. México, 2002.

Philip B., Crosby. La Calidad no cuesta. CECSA. México, 1987.

Palom Rizo, Santiago. ISO 9000 El proceso de certificación paso a paso. Editorial Granica.

Rotherry, Brian. ISO 14000 Y ISO 9000, Ed. Panorama. México, 1996.

Salvendy, Gabriel. Biblioteca del ingeniero industrial. Editorial Limusa, S.A. de C.V. Vol.I.México, 1990.

SECOFI. Guías Empresariales Salones de Fiestas. Ed. Panorama. México, 2000.

Vargas Castro, Juan Carlos. Plan para obtener la certificación ISO 9002 en una pequeña empresa. Fac. Ingeniería, UNAM , 2002. Clasificación 001-01126-V2-2002.

Wadsworth, Harrison M., Stephens, Kenneth S. Modern Methods for quality control and improvement. Editorial Wiley.

INTERNET

http://www.geocities.com/sundevil_ruh/ISO_2000.htm.

<http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>

<http://www.economia.gob.mx/wb/distribuidor.jsp>

<http://www.sgsgroup.com>

<http://www.imcyc.com/onnceel/gesiscal/fo354.doc>

<http://www.dominiospromocion.com/citas.htm>

<http://www.abs-qe.com>

<http://www.iso.ch>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.amedirh.com.mx/apartados/articulos/art060803/certificación.htm>

<http://www.calidad.org/public/arti2000/>

<http://rae.es>