

UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL “GERARDO BARRIOS”
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y ECONÓMICAS
CENTRO REGIONAL USULUTÁN



COSTOS, BENEFICIOS Y REQUISITOS DE LAS EMPRESAS
DESARROLLADORAS DE SOFTWARE AL SOMETERSE
A UN PROCESO DE CERTIFICACIÓN BAJO LA
NORMA ISO 9001:2000

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIATURA EN COMPUTACIÓN

PRESENTADO POR:

BR. OLGA VANESSA BONILLA PANIAGUA.

BR. MORENA YANETH LOZANO MORENO.

BR. ROSA MARITZA ALFARO RENDEROS.

ASESOR

LIC. EDWIN OSMIL COREAS

USULUTÁN, EL SALVADOR

NOVIEMBRE, 2006

**A
U
T
O
R
I
D
A
D
E
S**

**UNIVERSIDAD CAPITAN GENERAL
“GERARDO BARRIOS”
Centro Regional de Usulután.**

**RECTOR
Ing. Raúl Rivas Quintanilla**

**SECRETARIA GENERAL
Ing. Arcadia Sánchez de Alvarado**

**FISCAL
Lic. Sirhan Raúl Rivas Flores**

**DECANO
Lic. Yaneth Rubidia Campos de Rivas**

C
O
M
I
S
I
O
N

E
V
A
L
U
A
D
O
R
A

UNIVERSIDAD CAPITAN GENERAL
“GERARDO BARRIOS”
Centro Regional de Usulután.

PRESIDENTE

Lic. Oscar Roberto Torres

SECRETARIO

Lic. José Ovidio Ramos Alcántar

VOCAL

Lic. Salvador Ernesto Manzanares

A
G
R
A
D
E
C
I
M
I
E
N
T
O
S

UNIVERSIDAD CAPITAN GENERAL
“GERARDO BARRIOS”
Centro Regional de Usulután.

AGRADEIMIENTOS GENERALES

Primeramente nuestro mayor agradecimiento es para DIOS, por darnos la fortaleza y sabiduría para culminar nuestra formación profesional.

También agradecemos de manera muy especial a nuestro asesor y amigo **Lic. Edwin Osmil Coreas** quien nos brindo ayuda así como sus conocimientos a lo largo de esta investigación por lo cual nos sentimos muy satisfechas por las enseñanzas y el tiempo que nos brindo.

A la empresa Certificadora **AENOR DE EL SALVADOR**, por abrimos las puertas para proporcionarnos la información requerida, y no podemos olvidar a alguien muy especial que gracias a el nuestro sueño fue mucho mas fácil de realizar al Sr. Arnulfo Pino, Director General de esta empresa por todos sus conocimiento brindados para esta investigación.

De igual manera agradecemos a las Empresas Certificadas **IGSAL, ROTOFLEX, PLANTOSA**, por su apoyo e involucramiento para la realización de esta investigación.

Gracias, sin ustedes no hubiera sido posible la realización de la investigación.

Att.

Olga Vanessa Bonilla Paniagua.
Morena Yaneth Lozano Moreno.
Rosa Maritza Alfaro Renderos.

DEDICATORIA

A DIOS; por concederme el privilegio de la vida y permitirme llegar a culminar mi carrera y darme salud y perseverancia para poder cumplir mis metas propuestas. Gracias Señor; por cuidar mis pasos y darme la fortaleza para enfrentar las adversidades de la vida y poder seguir adelante.

A MI PADRE; Carlos Alberto Paniagua Rosales (Q. D. D. G), porque aunque ya no estés con migo papá, se que has de estar orgulloso por el triunfo obtenido, ya que desde niña me inculcaste valores morales y me enseñaste que en la vida hay que esforzarse mucho para lograr lo que uno se propone, que hay que saberla vivir para llegar a ser una persona responsable, y esto fue lo que me dio la fortaleza para lograr el sueño que tanto como tu y yo deseábamos. Te amo papá y gracias por todos los consejos que me brindaste y se que donde estés, te sentirás feliz por este triunfo.

A MI MADRE; Olga Melani Bonilla, por todo su apoyo incondicional que me a dado durante mi vida, por todos sus consejos y cariño, le agradezco de corazón ya que es el ser que me dio la vida y sobre todo por ayudarme a seguir adelante y lograr así mis sueños. **¡Te quiero mucho mami!**

A MIS HERMANOS; Ricardo Alfredo Bonilla Paniagua y Reina Isabel Barrera Muñoz, ya que sin ustedes esto no hubiera sido posible. Gracias por sus consejos, por apoyarme cuando mas lo necesite y sobre todo por su ayuda económica y no tengo palabras como agradecer todo lo hicieron por mi. **Los Quiero.**

A MI SOBRINITO; Carlos Alfredo Bonilla Sánchez, que con su inocencia, ternura y cariño era la personita que en los momentos difíciles de este proyecto me daba la fuerza para no decaer y poder seguir luchando para lograr el objetivo propuesto. Gracias mi niño lindo por brindarme tus abrazos, besos y caricias que me sirvieron de mucho.

A MIS AMIGAS (OS) Y COMPAÑERAS (AS); por todas las experiencias que tuvimos a lo largo de esta carrera, siempre los recordare con mucho cariño.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS; que a pesar de todas las dificultades que pasamos en el desarrollo de esta investigación con paciencia y comprensión mutua salimos adelante, por todos los momentos que compartimos Gracias, nunca las olvidare.

A todas las personas que directa o indirectamente estuvieron involucradas en el desarrollo de este trabajo brindándome su apoyo y por confiar en mí.

OLGA VANESSA BONILLA PANIAGUA

DEDICATORIA

A DIOS: Gracias por haberme brindado el regalo de la vida, por poner en mi camino todo lo necesario para realizar mis sueños y lograr una de mis metas, por ayudarme a superar todos los problemas que me hacen crecer como persona y ser humano y me permiten ser cada día mejor, por darme el valor de seguir adelante. Te agradezco señor por enseñarme que la vida es linda y que siempre hay personas a mí alrededor que me aman y que cada día lo hacen ver mejor.

A MI MAMI: Ana Mabel Moreno, le agradezco con todo el amor del mundo a la persona que me dio la vida y a la cual amo con todo mi corazón. Te agradezco mami porque aunque en la distancia siempre has estado conmigo, porque para este amor no hay barreras y como muestra de cariño y por creer en mí, este triunfo se lo dedico a usted. Mi amor, cariño y respeto por usted es tan grande que no tengo palabras para explicarte lo importante que eres en mi vida. Eres mi todo. ¡TE AMO MAMI!

A MI TIA: Floricelda Moreno, MI SEGUNDA MAMA, a la cual quiero y amo muchísimo. Te agradezco por tus cuidados, consejos y todo tu amor; por tu comprensión, apoyo y sabios consejos los cuales me fortalecieron para seguir adelante. Este triunfo también es tuyo. Te quiero mucho. Mil gracias.

A MIS ABUELAS: Josefa Adela Moreno y Ángela Martínez Lozano (Q. D. D. G), por sus sabios consejos, cuidados y su amor.

A MIS HERMANOS: Ramón Alexander Lozano Moreno, te agradezco por tu ayuda para obtener este triunfo ya que sin ti no hubiera sido posible realizar este sueño. ¡GRACIAS!.

A Celia Ester Lozano Moreno y Danelia Guadalupe Lozano Moreno, Las quiero mucho y les agradezco por su apoyo incondicional y por estar pendientes de mí. Los amo mucho a los tres.

A MIS SOBRINITAS: Mónica Leonor Pineda Lozano y Nathaly Guadalupe Lozano, las quiero mucho ya que desde su nacimiento son motivo de alegría para mí. Y aunque no están conmigo pero desde lejos las extraño por ser parte de mi vida. Las adoro.

A MIS PRIMOS: Mirian, Rubidia, Iris, Xiomara, Elizabeth. Gracias por estar siempre conmigo, por todo el amor y apoyo incondicional que recibí de ustedes.

A MIS AMIGAS Y COMPAÑERAS DE TESIS: Olga Vanesa Bonilla y Maritza Alfaro. Gracias por su amistad, amor, compañía y apoyo incondicional. Les agradezco por todos los momentos vividos por aguantar mis locuras pero saben que a pesar de todo las quiero mucho y forman parte importante de mi vida.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: Por todo lo vivido durante nuestra formación académica, por todas las buenas experiencias vividas que pasamos, les recordare con mucho cariño.

Finalmente agradezco a todas las personas que me apoyaron siempre, que siempre estuvieron conmigo y creyeron en mí. A cada una de las personas que me dieron alientos para seguir adelante y siempre tuvieron buenos deseos para mí. Hago extensivos mis más sinceros agradecimientos.

¡QUE DIOS LOS BENDIGA A TODOS!

MORENA YANETH LOZANO MORENO

DEDICATORIA

Ha transcurrido el tiempo y he logrado alcanzar el objetivo propuesto de culminar una carrera Universitaria. Agradezco a **DIOS TODO PODEROSO**, por haber permitido lograr uno de mis mayores anhelos, por guiarme y darme sabiduría para vencer todas las adversidades que transcurrieron durante lo largo de mi carrera.

Dedico este triunfo a todas las personas que de una forma directa o indirectamente colaboraron conmigo, brindándome no solo ayuda económica sino también apoyo moral, consejos y confianza que me ayudó e impulsó a seguir adelante, gracias a Dios y a todas aquellas personas que intervinieron para lograr este objetivo.

A MI MADRE: Guadalupe Renderos por su amor, comprensión, apoyo y dedicación, por haberme colmado de ánimos y consejos, por creer en mí y por estar siempre conmigo en la buenas y en las malas; pero sobre todo por darme la oportunidad de vivir este momento en el cual sin su existencia no hubiera sido posible. **Gracias mamá.**

A MIS ABUELOS: Delfina Bonilla y Florentin Alfaro, por su amor, ternura y sus sabios consejos que me motivaron a seguir adelante.

A MI HERMANO: José Noe Alfaro Renderos. Por haber confiado en mí, y llenarme de fortaleza para seguir adelante hasta alcanzar este sueño tan anhelado.

A MI HERMANA Y ESPOSO: Telma del Carmen Alfaro y Saúl Ramírez por ser parte fundamental para que alcanzar la cima de mi carrera a través de su cariño y ayuda desinteresada.

A MIS PRIMAS: Margarita Rosales, por estar siempre apoyándome, **Patricia Bonilla**, Por armarse de paciencia para soportar mis buenos y malos momentos. Y en general a todos mis primos que confiaron en mí.

A MIS TIOS: Con cariño y respeto, por darme consejos y apoyo a pesar de la distancia.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS: por su comprensión hacia mí, por todos los momentos alegres y difíciles que se nos presentaron en todo el camino de nuestra formación profesional, a ustedes no me queda mas que decirles que son seres especiales a quienes considero parte de mi familia y espero que sigan formando parte de mi vida por muchos años... **Las Quiero Mucho.**

Y sin olvidar a mis **GRANDES AMIGOS** que fueron parte fundamental en este triunfo a **Israel Martínez** y **Andrea Emelina Palomo de Martínez**, por haberme brindado su amistad sincera, su apoyo incondicional, su comprensión y paciencia sin esperar nada a cambio. Mil gracias.

ROSA MARITZA ALFARO RENDEROS

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO 1	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Análisis de la Situación Problemática	1
1.2. Enunciado del Problema	4
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos de la Investigación	10
1.5. Alcances y Limitaciones	11
CAPITULO 2	
MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes Históricos	13
2.2. Base Teórica	25
2.3. Definición de Términos Básicos	41
CAPITULO 3	
SISTEMA DE VARIABLES	
3.1. Definición y operacionalización de variables	49

CAPITULO 4

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Método y Tipo de Estudio	53
4.2. Población y Muestra	55
4.3. Técnicas e Instrumentos	60
4.4. Procedimiento	60
4.5. Hallazgos	64
4.6. Conclusiones	64
4.7. Preparación y presentación del documento	65

CAPITULO 5

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Análisis de los resultados obtenidos de la entrevista administrada en la Empresa Certificadora	67
5.2. Análisis de los resultados obtenidos de la entrevista administrada en las Empresas Certificadas (No desarrolladoras de Software)	83

CAPITULO 6

HALLAZGOS

Introducción	99
Justificación	101
Objetivos	103

1. Proceso de certificación	105
2. Costos	116
3. Beneficios	122
4. Requisitos	134
5. Requisitos que deben cumplir las Empresas Desarrolladoras de Software para someterse a un Proceso de certificación	138

CAPITULO 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones	171
7.2. Recomendaciones	174

BIBLIOGRAFÍA	177
--------------	-----

DIRECCION URL	178
---------------	-----

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS DEL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

	Pág.
Tabla 1 Requisitos de la Documentación	68
Tabla 2 Costos para Implementar un sistema de gestión de calidad	70
Tabla 3 Tiempo de Vigencia de La Certificación	72
Tabla 4 Auditorias	75
Tabla 5 Entrenamiento de los Auditores	79
Tabla 6 Aumento de Departamentos	81
Tabla 7 Beneficios Cualitativos	83
Tabla 8 Beneficios Cuantitativos	85
Tabla 9 Beneficios en La Administración de Recursos Humanos	87
Tabla 10 Beneficios en La Administración de Recursos Financieros	88
Tabla 11 Manejo de La Información	90

Tabla 12 Seguridad	91
Tabla 13 Ventas de Productos	93
Tabla 14 Otros Beneficios de La Certificación.	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS DEL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

	Pág.
Gráfico 1 Requisitos de la Documentación	69
Gráfico 2 Costos para Implementar un sistema de gestión de calidad	70
Gráfico 3 Tiempo de Vigencia de La Certificación	72
Gráfico 4 Auditorias	75
Gráfico 5 Entrenamiento de los Auditores	80
Gráfico 6 Aumento de Departamentos	82
Gráfico 7 Beneficios Cualitativos	84
Gráfico 8 Beneficios Cuantitativos	86
Gráfico 9 Beneficios en La Administración de Recursos Humanos	87
Gráfico 10 Beneficios en La Administración de Recursos Financieros	89
Gráfico 11 Manejo de La Información	90

Gráfico 12 Seguridad	92
Gráfico 13 Ventas de Productos	93
Gráfico 14 Otros Beneficios de La Certificación.	96

INTRODUCCIÓN

La modernización de las empresas es algo eminente, dado los cambios que sufren los mercados en el ámbito nacional como internacional, por tal motivo las empresas se ven en la necesidad de establecer cambios en todos sus procesos administrativos de producción así como de recursos tecnológicos. Hoy en día las empresas no se quieren quedar atrás con lo que respecta a nuevas formas de tecnología para administrar sus recursos, por lo que se han dado a la tarea de tener nuevas formas que hagan más eficiente su trabajo.

Para garantizar esta confiabilidad y buen servicio, han surgido a nivel internacional ciertas normas de estandarización como lo es la norma ISO 9001:2000, cuya finalidad es ofrecer calidad que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes.

La investigación final está desglosada en capítulos, los cuales se describen a continuación:

El capítulo 1: Contiene y se detalla el Planteamiento del Problema, en el cual se describe el Análisis de la Situación Problemática donde se da a conocer en que radica el problema planteado; el Enunciado del Problema que lo muestra en forma de pregunta, Alcances y Limitaciones que permiten delimitar la investigación, así como se conocerán los objetivos que se pretenden alcanzar.

El capítulo 2: Esta constituido por el Marco Teórico, donde se establece en primer lugar los Antecedentes Históricos de la ISO 9001:2000, la Base Teórica, así como la Definición de Términos Básicos.

El capítulo 3: En este se describe el Sistema de Variables el cual contiene la Definición y Operacionalización de Variables.

El Capítulo 4: Esta formado por la Metodología de la Investigación, en la cual se detalla el Tipo de Investigación, la Población y Muestra que se tomó en cuenta. Técnicas e Instrumento que se utilizaron en el procedimiento que se desarrollará en la investigación; así como también, el presupuesto y el cronograma.

El Capítulo 5: Esta conformado por el Análisis e Interpretación de los resultados en los cuales se detalla el porcentaje obtenido de acuerdo con la respuesta obtenida en las entrevista previas que se realizaron así como su respectiva interpretación de los mismos.

El Capítulo 6: En este se muestran todos los Hallazgos encontrados en esta investigación comenzando con una introducción previa a la información posteriormente presentada en la cual se describen los costos en los que puede incurrir una empresa al someterse a un proceso de certificación así como los beneficios que puede obtener con la misma y sobre todo los requerimientos que deben cumplir las empresas para someterse a dicho proceso.

El Capítulo 7: Presenta las Conclusiones y Recomendaciones a las cuales se obtuvieron al final de toda la investigación.

Finalmente se presenta la Bibliografía que sustenta las fuentes que se utilizaron para extraer las citas y la bibliografía presentadas en este documento; y por último están los anexos.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En el pasado, la información sobre la calidad del desarrollo de software se refería principalmente a los datos de una determinada área de la empresa. Sin embargo, los productos son ahora más complejos, los programas para controlar la calidad cubren actualmente las necesidades de los departamentos funcionales y la atención se centra en la adecuación del sistema para que este pueda funcionar de acuerdo a las necesidades que requiera dicha empresa. Estas necesidades varían, ya que van de la mano con los cambios constantes en la tecnología y han dado como resultado un punto de vista más amplio sobre la información de la Calidad.

La mayor parte de las organizaciones industriales, comerciales o públicas ofrecen un producto o servicio con el propósito de satisfacer las necesidades o requisitos de los usuarios. Estos requisitos se incorporan generalmente en especificaciones. Sin embargo, las especificaciones técnicas no pueden por si sola, porque pueden presentar deficiencia en las propias especificaciones o en el sistema de organización establecido para diseñar y fabricar

el producto o prestar el servicio. Esto ha conducido al desarrollo de normas que establecen las especificaciones técnicas del producto o servicio.

En la actualidad la norma que se está utilizando es la 9001:2000 ya que esta fue la última reestructuración que se ha efectuado, la cual especifica los requisitos para los sistemas de Gestión aplicables a toda organización, que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios. Su fin es la satisfacción del cliente. Es la única norma sujeta a certificación. La tendencia internacional actual está fundamentada en la aplicación y la certificación sobre la base de la norma ISO 9001:2000, que suponen un lenguaje común, adoptado ya por un elevado número de países.

Existen actualmente varios modelos de sistemas que las empresas están adoptando como referencias para que sus organizaciones se encaminen hacia lo que se denomina la Excelencia. Por un lado la norma ISO 9001:2000 de Calidad son punto ineludible de referencia, inspiradas en principios básicos de calidad, como la mejora continua y la integración de la acción preventiva en las políticas empresariales; es obviamente no sólo una exigencia, sino también una necesidad para dar respuesta a los requerimientos que

la persona tiene en su ámbito laboral, garantizándole unas condiciones de trabajo dignas, y potenciando su desarrollo profesional y humano a través del propio trabajo. En El Salvador, actualmente las empresas se encuentran en un entorno cambiante en todos los ámbitos, tanto a nivel tecnológico, como en sistemas de calidad. Esto conlleva que deben hacer un esfuerzo importante para adaptarse lo más rápidamente posible a las nuevas situaciones para seguir siendo competitivas y eficientes en los mercados en los que se desenvuelven.

Actualmente existen empresas que se encargan de desarrollar sistemas informáticos, específicamente en la zona central de El Salvador (San Salvador); dichas empresas deben hacer apreciaciones con base a hechos y datos; ya que ésta es la mejor manera de minimizar la posibilidad de hacer juicios equivocados que conduzcan a tomar decisiones que sean perjudiciales para la calidad del sistema; sin embargo dichas empresas no están certificadas bajo la norma ISO 9001:2000.

En El Salvador al gobierno le ha faltado concientizar a las empresas lo importante que es obtener una certificación para establecer un sistema de calidad con base en la norma ISO 9001:2000, porque aunque existan empresas privadas y de gobierno que estén

certificadas bajo esta norma todavía existe un buen número de empresas especialmente desarrolladoras de software que desconocen de la certificación, es por ello que no existe una cultura de certificación entre los empresarios ya que ese no es un tema el cual ellos consideren importante para realizar su trabajo.

Las principales causas de la no-implantación de la certificación ISO 9001:2000 radican en que las empresas no conocen la certificación, otras consideran que no les hace falta, que es conveniente pero sin embargo no conocen los costos para someterse a un proceso, además desconocen los beneficios, que conlleva una certificación, así como todos los requisitos que debe cumplir una empresa para someterse a dicho proceso.

Por ello como equipo investigador se presentó el siguiente enunciado del problema.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los costos, beneficios y requisitos de las empresas desarrolladoras de software al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Con la evolución de la tecnología, en los años recientes se ha provocado cambios dramáticos en muchas actividades y zonas geográficas ya que las técnicas que se utilizan para el desarrollo del software están cambiando la forma en que algunos segmentos de la comunidad informática desarrollan los programas de computadoras.

Actualmente el uso de los sistemas de información en las empresas u organizaciones se convierte en una necesidad ya que estos nos permiten mejorar el tratamiento de los datos, que posteriormente son procesados, agilizando así las transacciones que las empresas realizan y brindar con esto un mejor servicio a sus clientes. Para ello es necesario del conocimiento de la certificación a la cual se debe someter una empresa desarrolladora de software mediante la norma ISO 9001:2000, ya que actualmente estas empresas desconocen los requisitos que deben cumplir para someterse a dicho proceso así como el costo y los beneficios que esto trae consigo.

Además incrementara la confianza de sus clientes en su capacidad para producir los productos en mejor tiempo y con las especificaciones correctas, además, demostrara su compromiso con la calidad, logrando mayor competitividad y posicionar mejor sus

productos en el mercado nacional, o contar con un pasaporte que impida que se le interpongan barreras.

Es por ello, que el equipo investigador conoció cuales son los costos, beneficios y requisitos que obtienen las empresas desarrolladoras de software, al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000 y darlos a conocer de la forma más apropiada.

1.3.1 Grado de relevancia de la investigación.

La relevancia con que contó la investigación fue que las empresas desarrolladoras de software conocieron cuáles son los costos, beneficios que obtienen las empresas al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000 y con ello los requisitos que las empresas tienen que cumplir para someterse al proceso de certificación.

1.3.2. Grado de importancia de la investigación.

En El Salvador no se cuenta con un registro de empresas desarrolladoras de software que estén certificadas bajo la norma ISO 9001:2000; ya que en la investigación para el planteamiento del problema las empresas manifestaban que desconocían sobre la

certificación, pero ahora con esta investigación se conocieron cuales son los costos, beneficios y requisitos que pueden obtener las empresas al someterse a un proceso de certificación bajo dicha norma y así en un futuro estas empresas puedan optar por someterse a dicho proceso.

1.3.3. Grado de pertinencia de la investigación.

La investigación fue pertinente debido que si las empresas conocen sobre los requisitos que deben cumplir y sobre los costos y beneficios que obtendrían al someterse al proceso de certificación podrán optar por conseguir dicho certificado y así poder ofrecer un mejor servicio a sus clientes y la empresa contara con un mayor prestigio en el mercado nacional como internacional.

Por lo tanto, lo antes mencionado pertenece al área de Computación ya que la investigación estuvo relacionada con el desarrollo de software y la formación académica fue dirigida a lo mismo, es por ello que se investigó, cuales son los costos, beneficios y requisitos que obtienen las empresas desarrolladoras de software, al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

1.3.4. Finalidad de la investigación.

La finalidad de esta investigación radicó en conocer los pasos que deben de seguir las empresas para someterse al proceso de certificación y los costos y beneficios que obtendrán al tener un certificado bajo la norma ISO 9001:2000.

1.3.5. Viabilidad de la investigación.

Como equipo investigador se le hizo factible porque contó con:

-  Recurso económico para su desarrollo.
-  El tiempo que se tomó como base para realizar la investigación fue de dos años.

1.3.6. Novedad de la investigación.

La investigación que se desarrolló fue de gran novedad, ya que se logró identificar cuáles son los costos y beneficios con que contarán las empresas al obtener una certificación bajo la norma ISO 9001:2000, así como también se conoció en gran parte cuáles son los requisitos que tiene que cumplir las empresas para someterse al proceso de certificación.

1.3.7. Beneficios de la investigación.

- ✚ A las empresas desarrolladoras de software ya que conocieron cuáles son los costos, beneficios y requisitos que se obtienen al someterse como empresa a un proceso de certificación; y así determinar si vale la pena o no certificarse bajo la norma ISO 9001:2000.
- ✚ Los estudiantes del área de Computación y demás carreras, también la universidad ya que contarán con una herramienta que les ayudará a conocer cuáles son los costos, beneficios y requisitos que obtienen las empresas al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.
- ✚ Así mismo el equipo investigador se benefició ya que amplió sus conocimientos acerca del proceso de certificación, así como los costos, beneficios y requisitos que se obtiene al realizar dicho proceso.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

-  Determinar los costos, beneficios y requisitos de las empresas desarrolladoras de software al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

1.4.2. Objetivos Específicos.

-  Describir los requisitos que deben cumplir las empresas desarrolladoras de software para poderse someter al proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.
-  Establecer los Beneficios que obtienen las empresas desarrolladoras de software al certificarse bajo la norma ISO 9001:2000.
-  Identificar los Costos en que tienen que incurrir las empresas desarrolladoras de software al momento de someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000

1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES.

1.5.1. Alcances

-  La investigación se efectuó en la zona Central de El Salvador (San Salvador)
-  El tiempo utilizado de la investigación fue de dos años máximos.
-  De la familia ISO 9000 solo se trabajó con la norma ISO 9001:2000, ya que es la única que está apta para ser certificada.
-  En la población se detalló una empresa certificadora la cual su función fue proporcionar información acerca de los costos y los requisitos necesarios para la certificación de las empresas desarrolladoras de software, así como también se tomó en cuenta a las empresas que ya se encuentran certificadas con normas ISO 9001:2000 (no desarrolladoras de software), para conocer los beneficios que han obtenido desde el momento que obtuvieron dicha certificación.

1.5.2. Limitaciones

-  El desarrollo del software está comenzando en El Salvador por tanto las Empresas Desarrolladoras de Software no conocen sobre la certificación bajo normas ISO 9001:2000.
-  No hay Empresas Desarrolladoras de Software que ya estén certificadas bajo la norma ISO 9001:2000.

CAPITULO 2

MARCO
TEORICO

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El papel del software informático ha sufrido un cambio significativo en la segunda mitad del siglo XX. La sofisticación y la complejidad pueden producir resultados deslumbrantes cuando un sistema tiene éxito, pero también se puede crear grandes problemas para aquellos que deben construir sistemas complejos. A continuación se presenta una visión histórica útil dentro de la percepción cambiante del software. (Ver Tabla No.1, Pág. 19).

Durante la década de los 50 a los 60 se considera la “primera era”¹ de la evolución del software, la cual estaba orientada a tres aspectos: Orientación por lotes, Distribución Limitada, Software a la medida.

Durante los primeros años de la era de la computadora el software se contemplaba como un acrecentado. El desarrollo de software se realizaba virtualmente sin ninguna planificación hasta que los planes comenzaron a derrumbarse los costos a correr.

¹ PRESSMAN, S. Roger. Ingeniería del Software, un enfoque practico. 4ª. Ed. McGraw-Hill. España, Madrid, 1998. Pág. 4.

Los programadores trataban de hacer las cosas bien, y con un esfuerzo heroico a menudo salían con éxito. Durante los primeros años lo normal era que el hardware fuera de propósito general. Por otra parte, el software se diseñaba a medida para cada aplicación y tenía una distribución relativamente pequeña. El software como producto (es decir programas, procedimientos, reglas y documentación que son desarrollados para ser vendidos a uno o más clientes), estaba en su infancia. La mayoría del software se desarrollaba y era utilizado por la misma persona u organización. La misma persona lo escribía, lo ejecutaba y, si fallaba, lo depuraba.

Debido a que la movilidad en el trabajo, era baja los ejecutivos estaban seguros de que esa persona estará ahí cuando se encontrara algún error. Debido a este entorno personalizado del software, el diseño era un proceso implícito, realizado en la mente de alguien, y la documentación normalmente no existía.

Durante la década de los sesenta a los setenta surge la “segunda era”² que se caracterizó por el establecimiento del software como un producto y el software ya se desarrollaba para tener una amplia distribución en un mercado, dichos software ya se desarrollaban

² Ídem.

para tener una amplia distribución en un mercado y se distribuían para computadoras grandes y para mini computadoras, siendo estos: Multiusuarios, Tiempo real, Base de Datos, Productos de Software.

La multiprogramación y los sistemas multiusuarios introdujeron nuevos conceptos de interacción hombre-maquina. Las técnicas interactivas abrieron un nuevo mundo de aplicaciones y nuevos niveles de sofisticación del Hardware y Software. Los sistemas de tiempo podían recoger, analizar y transformar datos múltiples fuentes, controlando así los procesos y produciendo salidas en milisegundos en lugar de minutos. Los avances en los dispositivos de mantenimiento en la línea condujeron a la primera generación de sistemas de gestión de bases de datos.

Esta era se caracterizó también por el establecimiento del software como producto y la llegada de las casas de software. El software ya se desarrollaba para tener una amplia distribución en un mercado multidisciplinar, los programas se distribuían para computadoras grandes y para mini computadoras, a cientos e incluso a miles de usuarios que así lo requerían.

Las casas desarrollaban proyectos en los que se producían programas de decenas de miles de sentencias fuente. Los productos de software comprados al exterior incorporaban cientos de miles de nuevas sentencias, todos esos programas, todas esas sentencias fuentes tenían que ser corregidos cuando se detectaban fallas, habían que modificarlos cuando cambiaban los requisitos de los usuarios o adaptarlos a nuevos dispositivos hardware que se hubieren adquirido.

Estas actividades se llamaron colectivamente mantenimiento del software. El esfuerzo gastado en el mantenimiento del software comenzó a absorber recursos en una medida alarmante, aun peor, la naturaleza de muchos programadores, los hacia virtualmente imposibles de mantener.

“La tercera era”³ en la evolución de los sistemas de computadoras, comenzó a mediados de los años 70 y continuo más allá de una década, esta era se caracterizo por 4 grandes aspectos en la evolución de software: sistemas distribuidos, incorporación de inteligencia, hardware de bajo costo, impacto en el consumo. Incluyendo en esta era con la llegada y amplio uso de los microprocesadores.

³ Ibid Pág. 5

El sistema distribuido, múltiples computadoras cada una ejecutando funciones concurrentemente y comunicándose con alguna otra, incremento notablemente la complejidad de los sistemas informáticos.

Las redes de área local y de área global, las comunicaciones de alto ancho de banda y la creciente demanda de acceso instantáneo a los datos, supusieron una fuerte presión sobre los desarrolladores de software. Aun mas, los sistemas y el software que lo permitían continuaron residiendo dentro de la industria y de la academia.

En conclusión esta era se caracterizó por la llegada y amplio uso de los microprocesadores los cuales han producido en extenso de productos inteligentes desde automóviles hasta robots industriales, pero ninguno ha sido mas importante que la computadora personal.

“La cuarta era”⁴ de la evolución de sistemas informáticos se dio en la década de los 90 hasta la actualidad la cual se caracteriza porque se aleja de las computadoras individuales y de los programas de computadoras, dirigiéndose al impacto colectivo de las computadoras y del software siendo estas:

⁴ Idem

- ✚ Sistemas personales potentes,
- ✚ Tecnologías Orientadas a Objetos,
- ✚ Redes de computadoras,
- ✚ Sistemas Expertos, etc.
- ✚ Potentes maquinas personales controladas por sistemas operativos sofisticados, en redes globales y locales acompañadas por aplicaciones de software avanzadas se han convertido en la norma.

Las arquitecturas informáticas están cambiando de entorno centralizado de grandes computadoras a entornos descentralizados cliente/servidor.

Las redes de información en todo el mundo proporcionan una infraestructura que iguala a expertos y políticos; sin embargo un conjunto de problemas relacionados con el software ha persistido a través de la evolución de los sistemas basados en computadoras, y estos problemas continuaran aumentando.

EVOLUCIÓN DEL SOFTWARE	
Primera Era	Segunda Era
<ul style="list-style-type: none"> - Orientación por lotes (batch) - Distribución Limitada - Software a la Medida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Multiusuarios - Tiempo Real.
Tercera Era	Cuarta Era
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Distribuidos - Incorporación de “Inteligencia” - Hardware de Bajo Costos - Impacto en el consumo 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Personales Potentes - Tecnologías Orientadas a Objetos - Sistemas Expertos - Redes de Computadoras

Tabla No.1

Etapas de la Evolución del Software y sus características principales de cada era.

2.1.1 Antecedentes de las Normas ISO 9000

***“ISO palabra griega que significa igualdad.
Es la organización internacional para la
normalización cuya sede se encuentra en
ginebra Suiza y en la cual pertenecen mas de
150 países miembros”.⁵***

⁵ www.ilustrados.com/secciones/administración_finanzas-19.html - 31k

La normalización internacional se realiza con base en un amplio criterio, no sólo se refiere a la legislación comunitaria en materia de productos o servicios, sino pretendiendo ser un método para asegurar la economía, ahorrar gastos, evitar el desempleo y garantizar el funcionamiento rentable de las empresas.

Las organizaciones deben tener un sistema de calidad más eficiente cada día, que integre todas las actividades que pudieran afectar la satisfacción de las necesidades explícitas y tácitas de sus clientes. Es por esta razón que surgió la necesidad de normalizar la forma de asegurar la calidad.

El Organismo Internacional de Normalización, ISO, fue creado el 23 de febrero de 1947 y cuenta con 91 estados miembros, que son representados por sus organismos nacionales de normalización. La ISO trabaja para lograr una forma común de conseguir el establecimiento del sistema de calidad, que garantice la satisfacción de las necesidades y expectativas de los consumidores.

“A comienzos del año 1980 la ISO designó una serie de comités técnicos para que trabajaran en el desarrollo de normas comunes que fuesen aceptadas universalmente. El resultado de este trabajo fue publicado siete años más tarde a través del compendio de normas ISO 9000, posterior a la publicación de la norma de aseguramiento de la

*calidad-vocabulario (ISO 8402), que fue dada a conocer en 1986”.*⁶

El diario oficial de las comunidades europeas, el 28 de Enero de 1991, publicó una comunicación que fue también nombrada el Libro Verde de la normalización. Este importante documento no sólo fue un marco de referencia para Europa, sino también para las comunidades que negocian con ellos, como el caso de Mercosur, con esto se exige o sus proveedores que sean auditados y certificados bajo los lineamientos de la ISO 9000.

La frecuencia que ISO estableció para la revisión y actualización de la serie ISO 9000 fue de cinco años.

2.1.2. Objetivos de las ISO 9000

 Proporcionar elementos para que una organización pueda lograr la calidad del producto o servicio, a la vez mantenerla en el tiempo, de manera que las necesidades del cliente sean satisfechas permanentemente, permitiéndole a la empresa reducir costos de calidad, aumentar la productividad, y destacarse o sobresalir frente a la competencia.

⁶ LÓPEZ, Carlos. Normas ISO. 9000.(on line), Calb@gestionpolis.com. 28 de febrero 2005. P. 2,

-  Proporcionar a los clientes o usuarios la seguridad de que el producto o los servicios tienen la calidad deseada, concertada, pactada o contratada.
-  Proporcionar a la dirección de la empresa la seguridad de que se obtiene la calidad deseada.
-  Establecer las directrices, mediante las cuales la organización, puede seleccionar y utilizar las normas.⁷

2.1.3. Evolución de las Normas ISO 9000

En 1987 la Organización Internacional de Normalización adoptó un conjunto de normas de la calidad conocida como ISO 9000. Uno de los aspectos clave de estas normas es su naturaleza genérica y están previstas como un medio para garantizar la implementación de un sistema de gestión de la calidad eficaz que contribuya a la consecución de los objetivos de calidad establecidos.

Desde su publicación inicial en 1987, las normas de la familia ISO 9000 han obtenido un gran éxito y una reputación global como base para el establecimiento de sistemas de gestión de la calidad. Como resultado en la actualidad existen más de 350,000

⁷ Ídem. P. 2.

organizaciones certificadas en todo el mundo y muchas más en proceso de definición e implementación de sistemas de gestión de calidad.

Los protocolos ISO requieren que todas las normas sean revisadas al menos cada cinco años para determinar si deben mantenerse, revisarse o anularse. Este hecho motivo que en 1992 el comité técnico de ISO adoptase un proceso de revisión, conocido como visión 2000, orientado a dar respuestas a las necesidades de las empresas y de sus clientes.

En una primera etapa se realizó una serie limitada de cambios que concluyó en 1994 con una nueva edición de las normas. La segunda etapa de proceso de revisión ha sido mucho más profunda, orientada a proporcionar unas normas de gestión de la calidad que se aproxime más a la práctica habitual de las organizaciones, y ha dado lugar a la nueva edición de la serie de normas ISO 9000.

La familia ISO 9000 versión 2000 está vigente desde el 15 de diciembre del 2000 e invalida a la versión 1994, excepto para empresas que estén certificadas a ISO 9001, 9002, 9003:1994 hasta antes del vencimiento de su certificado y hasta el 15 de diciembre del 2003. Sólo habrá una norma contractual que será

ISO 9001:2000, aunque las empresas actualmente certificadas a ISO 9002, 9003 podrán adecuar su alcance de acuerdo a sus actividades, mediante la adaptación de ciertos elementos del sistema bajo la cláusula de realización del producto/servicio.

No será necesario cambiar la estructura documental del sistema de calidad, aunque es necesario analizar si se respeta el enfoque de procesos requerido por la versión 2000.

Para reflejar los nuevos enfoques de gestión y mejorar las prácticas organizativas habituales se ha considerado necesario introducir cambios estructurales en las normas.

La norma ISO 9001, 9002, 9003 del año 1994, se ha integrado en la norma ISO 9001:2000, la cual se orienta a los requisitos del sistema de gestión de la calidad de una organización para demostrar su capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes.

Todos los usuarios de las normas ISO 9001/9002/9003:1994 necesitarán cambiar a esta única norma de requisitos, la ISO 9001:2000. De ahora en adelante esta es la única norma de la serie en que una organización puede certificarse. La estructura y conceptos de la norma ISO 9001:2000 han evolucionado considerablemente en comparación con las versiones de 1994.

2.2. BASE TEÓRICA.

2.2.1. ¿Qué es la certificación de calidad?

En la actualidad las empresas no pueden sobrevivir por el simple hecho de realizar un buen trabajo o crear un buen producto o servicio. Sólo una excelente labor de interacción con los clientes permite tener éxito en los mercados globales, que cada vez son más competitivos.

Uno de los factores fundamentales para establecer la diferencia es la Calidad, ya que es el sello de garantía que la empresa ofrece a sus clientes, es el medio para obtener los resultados planeados, proporcionando satisfacción al cliente como a los miembros de la organización en términos de rentabilidad e imagen frente a sus competidores.

Con este propósito se hace necesario, en las empresas, el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, SGC, con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente, mejorar los procesos, reducir los costos de operación, aumentar la competitividad y posicionamiento a nivel nacional e internacional. ¿Pero que es la Certificación de Calidad?

“La certificación es un reconocimiento internacional de la norma ISO 9001:2000, la cual da una garantía de que es una empresa que tiene seriedad, que trabaja adecuadamente y que sus procesos son manejados de manera óptima y eficiente además, es el procedimiento mediante el cual una tercera parte independiente (diferente al productor y al cliente) y acreditada por la Superintendencia de Industria y Comercio, SIC (entidad gubernamental), asegura mediante un certificado que el producto o servicio, cumple los requisitos especificados y obtiene la adecuada confianza de conformidad con relación a la norma que le corresponda”.⁸

Adoptar una norma implica implementar procedimientos, métodos de verificación y registros funcionales a los requisitos de la norma adoptada. Asimismo, y en no pocas oportunidades se requiere la existencia de Manuales de la Calidad, Manuales de Procedimientos y Manuales de Instrucciones

La certificación es el resultado exitoso de un proceso que se inicia al momento de definir un camino en la gestión de la calidad de la empresa. Continúa con la implementación de los requisitos expuestos en la norma para finalmente solicitar a un organismo de

⁸ UNIÓN FENOSA. Proyecto de Mejoramiento de Calidad en la Unidad de Proyección EPSA. www.unionfenosa. sv, marzo 22 de 2005. P. 2.

certificación la emisión del sello de calidad relacionado con lo que se quiere.

Toda certificación es un contrato bilateral entre la empresa y la certificadora. Ambas tienen obligaciones y derechos que cumplir en función de un sello de calidad. La certificadora se obliga a auditar y mantener la vigencia del sello en la medida que la empresa cumpla con los requisitos normativos y comerciales.

2.2.2. Evolución de la “Certificación ISO 9000”

El éxito de las normas ISO 9000 está reflejado en la evolución que ha experimentado en el mundo el número de certificados expedidos.

A comienzos de 1995 se habían emitido aproximadamente 100.000 certificados y, a fines del año 2000 ya eran más de 400.000 los otorgados en más de 150 países. A esto se debe agregar que por cada empresa certificada son muchas más las que han implantado un sistema de gestión de la calidad o están en vías de hacerlo.

El modelo a seguir para la implementación del sistema de gestión de la calidad dependerá de las características del proceso a certificar.

La internacionalización de los mercados ha aumentado las exigencias en relación a la calidad, de ahí que las estrategias empresariales tienden a enfocarse hacia la implantación de sistemas de gestión que garanticen la calidad de los servicios y productos. En los últimos años estas expectativas se han extendido promoviendo que productos y servicios cada vez sean elaborados con mayor calidad.

Un instrumento que evidencia de manera formal y objetiva la exigencia y validez de sistemas de gestión es la certificación según la norma ISO 9001:2000. Mediante la certificación un organismo independiente garantiza que el sistema de calidad satisfaga en una empresa los requisitos establecidos por la norma correspondiente.

Aun cuando la certificación ISO 9000 siga siendo un fenómeno marginal en el mundo de la enseñanza y la formación, la cifra de instituciones y departamentos certificados se halla en aumento; esto puede deberse a que poco a poco se han ido conociendo los beneficios de implantación y certificación de un sistema tanto para la empresa como para sus clientes y sus proveedores.

Debido al avance en la tecnología en muchos casos es necesario disponer de un sistema de gestión de la calidad certificado por motivos de supervivencia (ya que los clientes públicos y privados

imponen esa condición), la integración de esos procedimientos formalizados suele crear problemas muy graves a las PYME (Pequeñas y Medianas empresas), ya que estas tienen bien claro que si quieren sobrevivir tienen que ser competitivas, y para ser competitivas tienen que ser líderes en innovación, tecnología, calidad y costos. Las estrategias basadas en la calidad tienen la gran virtud de permitir a las empresas compaginar acciones de diferenciación y de reducción de costos, siendo fuente fructífera de mejoras de su posición competitiva.

Por otra parte, los responsables de las organizaciones no tienen una percepción suficientemente profunda sobre el impacto de la calidad en sus negocios, ni del incremento de competitividad que pueden alcanzar una vez reducidos los costos de calidad. Tampoco perciben las ventajas que, como fuente de información, que les pueden suministrar los costos de calidad para tomar decisiones dentro de la política estratégica de su empresa.

Son indudables las ventajas competitivas que hoy ofrece la calidad y como, basándose en ella, las empresas pueden conseguir siendo líderes en un mercado mundial.

Por ello las políticas de gestión de la calidad son y, sobre todo, van a convertirse en una pieza fundamental para conseguir que las empresas incrementen su competitividad dentro de este mercado global.

2.2.3 Gestión de la Calidad

Gestionar la calidad de un servicio el cual da razón de ser a la organización responsable del mismo implica adoptar los instrumentos gerenciales correspondientes para que de una manera organizada y planificada la empresa obtenga resultados previstos o acordados con terceros y demuestre capacidad de reacción frente a inmejorables no previstos en sus procedimientos

Así como también implica realizar todas las tareas inherentes a la consolidación de una organización que se prepara para garantizar calidad en sus productos. Esa calidad en función de un compromiso, de una especificación de producto o servicio, del tiempo de entrega, de un ambiente organizacional predispuesto a la mejora continua, de un conjunto de procedimientos hechos para identificar por dónde las cosas se están haciendo bien en función de un parámetro externo o norma adoptados voluntariamente.

De ello se deriva que la calidad no es el resultado de la casualidad sino, de una programación y voluntad de mejora puesta en marcha en aspectos tales como:

- ! La definición de una política explícita para la calidad
- ! El reconocimiento del cliente como el factor clave que define los lineamientos de la calidad
- ! El reconocimiento del factor humano como el eje del cambio y de la generación de valor
- ! La innovación tecnológica como el sendero de expansión necesario
- ! La cultura de la incorporación permanente de desafíos sustentada en la participación y en un ambiente laboral sano que promueva la creatividad

Por lo tanto, gestionar la calidad de una organización implica:

- ! Identificar los productos que deben ser reformulados o reposicionados en función de una demanda fluctuante
- ! Determinar las causas y efectos de los requerimientos volátiles de los nuevos nichos de mercado
- ! Identificar vetas de diferenciación de productos

Organizar el sistema de aseguramiento de la calidad que básicamente implica disponer de:

- ✚ Un manual de la calidad
- ✚ Un manual de procesos
- ✚ Un manual de instrucciones
- ✚ Registros y estadísticas
- ✚ Auditorías Internas
- ✚ Promoción interna y capacitación de equipos de trabajo
- ✚ Definir procesos tecnológicos que impliquen precisar métodos de diferenciación

La certificación en la gestión de la calidad por parte de una empresa o alguno de sus procesos es una de las mejores tarjetas de presentación que una compañía puede tener; las entidades que voluntariamente buscan conseguir la certificación deben asegurar que han implementado en sus procesos un sistema de gestión de la calidad.

De acuerdo con la Organización Internacional de Normalización (ISO), cuya misión es desarrollar y promover la normalización a nivel mundial, la certificación es la "atestación por tercera parte relativa a productos, procesos, sistemas o personas". Atestación es la actividad que se basa en la decisión tomada luego de la revisión

y consiste en autorizar y emitir una declaración en la que se demuestra que se cumplen los requisitos especificados, los cuales pueden estar contenidos en normas, especificaciones técnicas, reglamentos u otros documentos normativos. Cabe resaltar que una misma entidad puede certificar diversos ámbitos o esferas de su producción o comercialización, en tal sentido, obtener más de un certificado ISO. Esta declaración puede ser un certificado o una marca de conformidad. Para que la certificación sea imparcial debe ser realizada por un organismo independiente de los respectivos intereses del proveedor del objeto de la certificación y del usuario de la misma.

Sin embargo las empresas parecen estar más interesadas sólo en un aspecto muy concreto: la certificación. Ocurre que en la práctica comercial un número creciente de compradores ponen como condición para concretar sus pedidos que sus proveedores apliquen las Normas ISO 9000. Y exigen alguna demostración de que eso es así. Podría ser que el comprador realizara una inspección por sí mismo en la empresa proveedora, pero eso es poco práctico. Por eso se ha ido imponiendo el procedimiento de certificación de cumplimiento a cargo de un tercero. Este tercero son entidades privadas que se dedican a certificar que determinada empresa aplica alguna de las Normas ISO 9000.

Los certificados ISO son otorgados por las denominadas entidades certificadoras que pueden ser entidades nacionales o extranjeras, que realizan una evaluación exhaustiva de los procesos de las empresas que pretenden obtener el citado documento.

En teoría cualquier entidad particular dedicada a asesorar en el tema de control de calidad podría otorgar certificados. Pero es necesario cierto prestigio para que esos certificados tengan algún reconocimiento y sean aceptados por los particulares. También se considera que debe existir separación entre las que asesoran y las que certifican. Eso le daría mayor seriedad al sistema, ya que las certificadoras no aparecerían comprometidas con la labor de implementación realizada por las consultoras y viceversa. Por eso lo que ocurre es que las consultoras se dedican a asesorar y las certificadoras sólo a certificar. Esto al principio no fue así y muchas certificadoras brindaban también el servicio de consultoría para implementación.

También se acostumbra que las certificadoras cuenten a su vez con un aval externo. Ese aval lo dan entidades de nivel internacional y prestigio en el mundo de los negocios y le brinda a la certificadora la posibilidad de ganar más clientes y cotizar mejor sus servicios. Una certificadora que aspire a ofrecer un certificado prestigioso

tratará de obtener varios de estos avales. A estas entidades, que se dedican principalmente a avalar a las certificadoras se las denomina acreditadoras.

- ⚠ Las empresas normalizadoras: elaboran y promueven normas
- ⚠ Las empresas certificadoras: otorgan certificados a las empresas que han implementado a su satisfacción las normas
- ⚠ Las empresas acreditadoras: le dan su aval a las certificadoras
- ⚠ Las empresas consultoras: brindan un servicio de asesoramiento, capacitación, y monitoreo para la implementación de las normas.

2.2.4 Estándares de Calidad ISO 9000

Un sistema de garantía de calidad se puede definir como la estructura organizativa, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para implementar gestión de calidad. ISO 9000 describe los elementos de garantía de calidad en términos genéricos que pueden aplicarse a cualquier negocio con independencia de los productos o servicios ofrecidos.

Las revisiones del año 2000 son un excelente producto, con un historial aún mejor. Los usuarios se beneficiarán de las lecciones de

trece años de experiencia implementando las normas ISO 9000, además de los desarrollos recientes en el campo de la gestión.

La norma ISO 9001:2000 señala los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por una organización para aumentar la satisfacción de sus clientes al satisfacer los requisitos establecidos por él y por las disposiciones legales obligatorias que sean aplicables. Asimismo, puede ser utilizada internamente o por un tercero, incluyendo a organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para satisfacer los requisitos del cliente, los obligatorios y los de la propia organización. Los requisitos de las versiones de 1994 se han ampliado en los siguientes puntos:

-  Obtener el compromiso de la alta dirección.
-  Identificar los procesos de la organización.
-  Identificar la interacción de éstos con otros procesos.
-  Asegurarse de que la organización tiene los recursos necesarios para operar sus procesos.
-  Asegurarse de que la organización tiene procesos para la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
-  Asegurarse del seguimiento a la satisfacción de los clientes.

Los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad son complementarios a los requisitos del producto y se especifican en la norma ISO 9001:2000, son genéricos y aplicables a organizaciones de cualquier sector económico e industrial con independencia del producto que suministren y además hacen énfasis en el uso y aplicaciones técnicas del producto.

El desarrollo de productos de software no está ausente de ofrecer calidad, es por esto que día a día las organizaciones y especialmente las productoras de software se preocupan por implementar mecanismos y estrategias que les conlleven a garantizar:

La producción de código más fiable, mayor nivel de calidad en todo el ciclo de la producción del software, y por ende, la satisfacción de sus clientes y mejora de su ventaja competitiva.

2.2.5 ISO, La Herramienta Ideal.

La certificación ISO 9001:2000, es una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad con orientación a procesos y enfoque de servicio al cliente.

Con este sistema de gestión y con la participación del personal, se podrá organizar, controlar y dirigir los recursos de la compañía para el logro de los objetivos. Además, la norma también facilita el manejo de toda la información que se genera en la empresa y a la vez ayuda a documentarla de forma adecuada para que esta se pueda aplicar por cualquier persona.

Otro de los beneficios que genera un Sistema de Gestión de la Calidad, es que provee mayor seguridad ocupacional derivada de mejores prácticas de trabajo y permite el crecimiento personal y profesional de los colaboradores. Pero hay que asegurarse de que se implementen los procesos apropiados para cumplir con los requisitos de los clientes, así como de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de calidad.

Lo que también se busca es una reducción de los costos de: Contratos, plan de desarrollo, plan de calidad, diseño y realización, ensayo y validación; aceptación; despacho, mantenimiento y documentación. Así como también una mayor productividad y un mejor control de la gestión interna y externa, lo cual incidirá favorablemente en el posicionamiento y la competitividad de nuestro producto energía y en la aceptación y respeto por parte de nuestros clientes. De igual manera el Sistema de Gestión de la

Calidad, SGC, normalizará todos los procesos en el área, cuyo beneficio organizacional se verá reflejado en la optimización de costos.

2.2.6 Determinación de los Requisitos

Es el estudio de un Sistema de Gestión de Calidad para conocer como trabaja y donde es necesario efectuar mejoras. Los estudios de Gestión de Calidad dan como resultado una evaluación de la forma como trabajan los métodos empleados y si es necesario o posible realizar ajustes.

Un requisito es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema de Gestión de Calidad. Este puede ser la inclusión de determinada forma, de producir información, controlar una actividad de la empresa o brindar soporte a la gerencia.

2.2.6.1 Actividades de la Determinación de Requisitos

Es útil ver la determinación de requisitos a través de tres grandes actividades: **Anticipación de Requisitos, Investigación de Requisitos y Especificación de Requisitos.**

2.2.6.1.1 Anticipación de Requisitos

Prever las características del sistema de gestión de calidad con base en la experiencia previa. Esto puede llevar al analista a investigar áreas y aspectos que de otra forma no serían tomados en cuenta. También puede introducir un atajo al conducir la investigación, entonces es muy probable que la anticipación de requisitos se convierta en un problema. Por tanto, siempre deben darse lineamientos para estructurar una investigación alrededor de cuestiones básicas con la finalidad de evitar consecuencias indeseables con la anticipación de requisitos.

2.2.6.1.2 Investigación de Requisitos

Estudio y documentación del Sistema de Gestión de Calidad actual utilizando para ello técnicas para hallar hechos y análisis de decisión.

2.2.6.1.3 Especificación de Requisitos

Análisis de los datos que describen el Sistema de Gestión de Calidad para determinar que tan bueno es su desempeño, que requisitos se deben satisfacer y las estrategias para alcanzarlo.

El objetivo de la ISO 9001:2000 es construir un sistema de calidad el cual contenga la estructura de la organización, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para implementar una

dirección de calidad. Sería poco probable lograr resultados de calidad en un proyecto de desarrollo de software de tamaño mediano, sin haber tomado las provisiones necesarias para el control de configuración.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseada. Actividades realizadas oportunamente por la persona responsable de una actividad con el objeto de eliminar la causa de las no conformidades.

Acción Preventiva: Elimina la causa de una posible no conformidad o de otra situación no deseada.

Aseguramiento de la Calidad: Todas aquellas acciones planificadas o sistemáticas necesarias para transmitir la confianza adecuada en que un producto o servicio satisfará los requisitos de la calidad determinados.

Auditorias de la calidad del proceso: Análisis de elementos de un proceso y una evaluación de la integridad y la corrección de las condiciones y de la eficacia probable.

Auditorias de la calidad del producto: Evaluación cuantitativa de la conformidad con las características del producto requeridas.

Auditorias de Calidad: Examen y una evaluación sistemáticos e independientes para determinar si las actividades y los resultados de la calidad cumplen las disposiciones planificadas y si estas disposiciones se implanta eficazmente y resultan adecuadas para alcanzar los objetivos.

Beneficios: Es cuando las firmas seleccionadas recibirán asistencia y capacitación en forma gratuita o financiada para diseñar y desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad SGC, hasta su certificación según la Norma ISO 9001-2000.

Calidad: La totalidad de los rasgos y las características de un producto o servicio que tienen que ver con su capacidad para satisfacer las necesidades específicas o implícitas.

Certificación: Aquí, determinar y atestiguar que el sistema de la calidad implantado por la organización cumple con los requisitos de la Norma pertinente y otros requisitos especificados.

Certificación del Sistema de Calidad: Certificación (por parte de un organismo de Certificación) de la calidad de una organización

conforme a las Normas ISO 9000, siendo la Norma ISO 9001:2000 el Modelo de Aseguramiento de la calidad.

Ciclo de Vida de los Sistemas: Son una serie de actividades relacionadas con la producción de una solución a un sistema de información o una oportunidad institucional para su propio beneficio.

Control de la calidad: Técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos para la calidad.

Costos: Control y contabilización de los elementos del costo. Procedimiento de control por órdenes de producción y por procesos. Costos estimados y estándar. Producción conjunta.

Diseño y Desarrollo: Conjunto de procesos para transformar los elementos de entrada (requisitos) en resultados (características específicas / un producto / un proceso / un sistema)

Documentación: Material escrito que define el proceso que deberá seguirse (por ejemplo, procedimiento de comprobación, manual de la calidad, etc.)

Estándar: Es una norma que especifica un conjunto de reglas o procedimientos para hacer algo.

Gestión de Calidad: Conjunto de actividades general de gestión que determina la política de calidad, los objetivos y responsabilidades.

Implantación: Denominación común para todas las actividades que habrán de completarse con el objeto de lograr una exitosa puesta en marcha de un nuevo sistema.

IQNet: Red Internacional de Certificación de la calidad. // “La Asociación de los principales organismos de certificación del mundo”.

ISO: Agencia internacional no-gubernamental especializada en crear estándares y producir acuerdos internacionales que se publican como normas internacionales.

Manual de Calidad: Documento en el que se especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

Mejoras Continuas: Esfuerzo, mayor cada año, en la gestión de la calidad – no es necesario en todas las áreas al mismo tiempo – con el propósito de implantar mejoras conforme a la Política de la calidad de la organización.

No conforme: Producto o material que no esta conforme con los requisitos o las especificaciones del cliente.

Normalización: Es el proceso de elaboración, aplicación y mejora de las normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas.

Política de Calidad: Intenciones y la dirección generales de una organización en lo respecta a la calidad expresadas formalmente por la alta dirección.

Proceso: Conjunto de actividades interrelacionadas o interactivas que transforma elementos de entrada en resultados o productos.

Procedimiento: Manera especificada de realizar una actividad.

Producto: Resultado de un proceso. Las categorías genéricas son:

-  Servicios (ejemplo, transporte o comercio)
-  Software (ejemplo, un programa informático o un informe)
-  Hardware (ejemplo, un motor o una pieza mecanizada)

Satisfacción del Cliente: Grado de acuerdo del cliente con el cumplimiento de sus requisitos.

Seguimiento: Comprobación, inspección y exámenes con el objeto de evaluar si se mantiene la calidad especificada.

Sistema de Calidad: Es la estructura organizacional, las responsabilidades, los procedimientos, procesos y recursos que se requieren para la gestión de calidad.

Sistema de Gestión de Calidad: Sistema de Gestión para dirigir y controlar una organización en lo tocante a la calidad.

Sistema Informático: Aplicación comercial para el computador esta constituida por la base de datos programas de aplicación, procedimientos manuales y automatizados e incluye los sistemas computacionales que realizan procedimientos.

Software como Producto: Son programas, procedimientos, reglas y documentos que son desarrollados para ser vendidos a uno o más clientes.

Software de Sistema: Son programas generalizados que administran los recursos de la computadora, como la Unidad Central del Proceso, los dispositivos de comunicaciones y dispositivos periféricos.

Validación: Confirmación mediante examen y presentación de pruebas objetivas de que los requisitos concretos de un resultado o un producto que satisface las especificaciones predeterminadas.

CAPITULO 3

SISTEMA DE VARIABLES

CAPITULO 3

SISTEMA DE VARIABLES

3.1.DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL OBJETIVO GENERAL.

- ✚ Determinar los costos, beneficios y requisitos de las empresas desarrolladoras de software al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
VI: Costos, Beneficios y Requisitos	Procedimiento de control por órdenes de producción y por procesos; asistencia y capacitación en forma gratuita o financiada, estableciendo una característica que debe incluirse en un nuevo sistema; siendo ésta incluida de determinada forma para capturar o procesar datos, producir información, controlar una actividad o brindar soporte a las empresas que quieren someterse al proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.	Conocer los costos, beneficios y requisitos de una empresa al someterse al proceso de Certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

3.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICO No.1

- ✚ Describir los requisitos que deben cumplir las empresas desarrolladoras de software para poderse someter al proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
V ₁ : Los requisitos	Es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema. Esta puede ser la inclusión de determinada forma para capturar o procesar datos, producir información, controlar una actividad de la empresa o brindar soporte a la gerencia.	Conocimiento a través de una guía de entrevista de los requisitos generales y de documentación que deben cumplir las empresas para poderse someter al proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.	*Requisitos generales. * Requisitos de la documentación

3.1.2. OBJETIVO ESPECÍFICO No.2.

- Identificar los Costos en que tienen que incurrir las empresas desarrolladoras de software al momento de someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
V1: Los Costos	Procedimiento de control por órdenes de producción y por procesos de la empresa basadas en la norma ISO 9001:2000	Es la inversión en la que deben incurrir las empresas desarrolladoras de software al someterse al proceso de certificación con la norma ISO 9001:2000.	<ul style="list-style-type: none"> - Costos al implementar un Sistema de Gestión de Calidad. - Asesoría - Vigencia la certificación. - Seguimiento al sistema de gestión de calidad. - Ventajas - Auditorias - Procesos dentro de una Auditoria. - Procesos después de una Auditoria. - Certificación - Tiempo de entrega del certificado. - Entrenamiento a los auditores.

3.1.3. OBJETIVO ESPECÍFICO No.3.

 Establecer los Beneficios que obtienen las empresas desarrolladoras de software al certificarse bajo la norma ISO 9001:2000.

Nombre de la Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
V ₁ : Los Beneficios	Se refiere a la asistencia y capacitación en forma gratuita o financiada para desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad SGC, hasta su certificación según la Norma ISO 9001-2000.	Evaluación, mediante una encuesta, de los beneficios que obtienen las empresas al certificarse bajo la norma ISO 9001:2000.	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficios de un sistema de gestión de calidad. - Aumento de departamentos o sucursales. - Beneficios cualitativos. - Beneficios cuantitativos. - Beneficios en la Admón. de RRHH. - Beneficios en la Admón. de RR Financieros. - Mejora en el manejo de información. - Seguridad. - Mejora las ventas. - Ventajas. - Desventajas. - Otros beneficios

CAPITULO 4

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

CAPITULO 4

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1 MÉTODO Y TIPO DE ESTUDIO.

4.1.1. Método

En todo el desarrollo de la investigación se utilizo el método científico siguiendo los siguientes pasos:

1. Delimitación del problema y elaboración del Marco Teórico.
2. La observación.
3. Recolección Sistemática de la Información.
4. Interpretación y Generalización
5. Operacionalización de Variables.
6. Verificación.
7. Presentación de los resultados finales.

Al mismo tiempo se aplicaron sus métodos auxiliares como son: el deductivo, inductivo, analítico y el sintético.

Método Deductivo: Este nos permitió identificar el problema en todo su contexto.

Método Inductivo: Nos permitió tener un contacto directo con las partes fundamentales de la investigación.

Método Analítico: Consistió en descomponer el todo para estudiarlo por partes y así tener un criterio mas amplio de lo que se investigo.

Método Sintético: Se logro comprender, mas en forma objetiva y completa acerca de los procesos que deben de seguir las empresas desarrolladoras de software para lograr la certificación ISO 9001:2000.

4.1.2. Tipo de Estudio

La investigación correspondió a un estudio de tipo “**descriptivo**” ya que el propósito de las investigadoras es conocer cuáles son los costos, beneficios y requisitos de las empresas desarrolladoras de software al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000; es decir que se conoció cada una de las variables: costos, beneficios y requisitos; en forma independiente, para así describir lo que se investiga.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1 Población.

La población comprende un total de 100 empleados, de una empresa certificadora y tres empresas que ya se encuentran certificadas (no desarrolladoras de software), de la zona central de El Salvador (San Salvador); la cual se detalla en la tabla No.2.

Población de los empleados de empresa certificadora y empresas que ya se encuentran certificadas (no desarrolladoras de software) con norma ISO 9001:2000.

TABLA No. 2

EMPRESA CERTIFICADORA	POBLACION
AENOR DE ELSALVADOR	5
EMPRESAS CERTIFICADAS CON NORMAS ISO 9001:2000 (NO DESARROLLADORAS DE SOFTWARE)	POBLACION
ROTOFLEX	38
IGSAL	18
PLANTOSA	39
TOTAL	100

Fuente: Gerencias de las empresas certificadoras y empresas que ya se encuentran certificadas con normas ISO 9001:2000 (no desarrolladoras de software) de la zona central de El Salvador.

4.2.2. Muestra

Para la selección de la muestra se utilizó el **muestreo probabilístico estratificado**. Para la afijación de la muestra en estratos el equipo investigador, tomó en cuenta las poblaciones de la empresa Certificadora y empresas certificadas (no desarrolladoras de software) con normas ISO 9001:2000.

Los criterios que se establecieron para seleccionar la muestra fueron:

- Empresas que ya se encuentren certificadas con norma ISO 9001:2000, (No desarrolladoras de software)
- Empresa que se dedique al proceso de Certificación.
- Que residan en la zona central de El Salvador (San Salvador).

4.2.2.1 Cálculo y Afijación de la Muestra para las Poblaciones de los Empleados de la empresa certificadora y empresas que ya están certificadas con norma ISO 9001:2000, (no desarrolladoras de software).

Para el cálculo y afijación de la muestra de las poblaciones, primeramente se efectuó el cálculo de la muestra total, luego se hizo la afijación de la muestra para lo cual se dividió la población

total en subpoblaciones o poblaciones parciales, y el resultado se multiplicó por la muestra total del personal. Para el desarrollo de este tipo de muestreo se siguió el siguiente procedimiento:

a) Cálculo de la muestra.

Para calcular la muestra de la población total del personal, se utilizó la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N-1) E^2 + Z^2 P \cdot Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Coeficiente de confianza

P = Proporción poblacional de ocurrencia

Q = Proporción poblacional de no ocurrencia

N = Población total

E = Error muestral

Restricciones a aplicar, para:

$$E = 5 \% = 0.05$$

Z = 1.96 (valor que corresponde al 95% de su coeficiente de confianza)

$$P = 50\% = 0.50$$

$$Q = 1-P = 0.50$$

$N = 100$ empleados

$n = ?$

Sustituyendo valores en la fórmula se tiene:

$$n = [(1.96)^2(0.50)(0.50)(100)] / [(100 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)]$$

$$n = 96.04 / (0.2475 + 0.9604)$$

$$n = 96.04 / 1.2079$$

$$n = 79.5$$

$$n = 80$$

b. Cálculo de sub-muestras por estrato

Para calcular la muestra parcial o submuestras de los empleados de las empresas certificadas bajo la norma y empresa certificadora de la zona central de El Salvador (San Salvador), se utilizó la siguiente fórmula:

$$nh = n \frac{(Nh)}{N}$$

Donde:

n = Muestra de la población total

N = Población total

Nh = Población parcial

nh = Muestra parcial

Al desarrollar la fórmula anterior se obtuvo como resultado la muestra parcial de los empleados, que fue utilizada para la aplicación de los instrumentos en la investigación de campo (Ver tabla No.3).

Afijación de la muestra para las poblaciones de los empleados de la empresa certificadora y empresas que ya están certificadas (no desarrolladoras de software) con norma ISO 9001:2000.

TABLA No.3

EMPRESAS CERTIFICADORA, DESARROLLADORAS DE SOFTWARE Y CERTIFICADAS	POBLACIONES PARCIALES (Nh)	$\frac{Nh}{N}$	$nh = \frac{Nh \cdot n}{N}$
AENOR	5	0.05	4
ROTOFLEX	38	0.38	31
IGSAL	18	0.18	14
PLANTOSA	39	0.39	31
Total.	100		80

Fuente: Tabla No. 2

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.3.1. Técnicas

Para la realización de la investigación de campo se utilizó la técnica de la Entrevista; por ser uno de los procedimientos esenciales para dinamizar el tipo de investigación descriptiva, con el objeto de obtener información que fue de gran importancia para el análisis e interpretación de los resultados del informe final.

4.3.2. Instrumentos

Partiendo de la técnica, el instrumento que se tomó como referencia fue la Guía de Entrevista, con preguntas semi- abierta y abierta.

4.4 PROCEDIMIENTO

Durante el desarrollo de la investigación se realizaron diferentes tipos de actividades que se detallan a continuación.

4.4.1 Revisión de la Guía de Entrevista para los empleados de la empresa Certificadora y empleados de empresas Certificadas. (No desarrolladoras de software)

Aquí se revisaron las guías de entrevista de recolección de información de los empleados de la empresa Certificadora y las

Empresas Certificadas (no desarrolladoras de software) de la zona central de El Salvador (San Salvador).

Dicho instrumento se revisó en base a los indicadores que surgieron de la operacionalización de variables consideradas en los objetivos; esto permitió recolectar datos para conocer cuáles son los Costos, Beneficios y Requisitos que obtienen las empresas desarrolladoras de software al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

4.4.2 Validación de instrumentos.

Para que el instrumento fuera validado se determinó si este recogía la información necesaria para lo que fue diseñado, la cual se afirmó, mediante ciertos miembros de la muestra, si los instrumentos eran entendibles, fáciles de responder, no generan dudas; de esta manera cumplió con el requisito de validez mediante el cual posteriormente se aplicaron a la muestra determinada.

4.4.3. Administración de los Instrumentos

Este instrumento, como antes se mencionó, fue administrado a la empresa Certificadora y Empresas Certificadas (no desarrolladoras de software), para conocer cuáles son los Costos, Beneficios y

Requisitos que obtienen las empresas al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

4.4.4. Análisis e Interpretación de los datos.

Después de haber pasado el instrumento necesario en la investigación y haber tabulado los datos recolectados, se hizo el análisis e interpretación de los resultados obtenidos por dichos instrumentos, para tomar criterios necesarios que ayudaron para la toma de decisiones.

Para el análisis e interpretación de los datos, de las preguntas semiabiertas, se utilizó el método porcentual cuya fórmula, que se desarrolló en las tablas de frecuencias y porcentajes, fue la siguiente:

$$\text{Porcentaje} = \frac{F \times 100}{N}$$

Donde:

% = Tanto por ciento que se encuentra en el total del estudio

F = Número de veces que se repetirán el dato (frecuencia)

100 = Constante de la muestra

N = Total de los casos

Luego, para establecer la interpretación de los resultados porcentuales de cada una de las preguntas, se utilizó la siguiente matriz (tabla No.4), en la cual se tabularon los datos de la frecuencia absoluta y los porcentajes, de los datos obtenidos en la investigación de campo, por cada pregunta. Así:

TABLA No. 4

Ítem # _____ :

CATEGORÍA	RUBROS				TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
1						
2						

Después se elaboró un gráfico de pastel o diagrama circular, tomando como base los porcentajes del total de los rubros tabulados en cada tabla, según el número de personas entrevistadas. Y finalmente se hizo el análisis e interpretación cualitativa por cada ítem, elaborando la interpretación con las respuestas dadas, por los entrevistados.

Para las preguntas abiertas se efectuó sólo el análisis e interpretación de los datos obtenidos, ítem por ítem; ya que las

preguntas abiertas permiten proporcionar mayores elementos de juicio para formular sugerencias o recomendaciones pertinentes al proceso investigado; y, la información que se recopiló con este tipo de preguntas, fue tan abundante que resultó necesario sólo efectuar el análisis e interpretación, sin tabular ni graficar sus resultados, de acuerdo al criterio de clasificación de las respuestas fijado en función de los objetivos de estudio.

4.5 HALLAZGOS

Después de realizar toda la investigación pertinente al tema en estudio se procedió a realizar la descripción de los hallazgos encontrados en esta investigación, en el cual se describen los costos que pueden incurrir las empresas al someterse al proceso de certificación así como los beneficios que pueden obtener y los requisitos a ser aplicados para llevar a cabo dicho proceso.

4.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber descrito los hallazgos, se procedió a elaborar las respectivas conclusiones y recomendaciones con respecto a la investigación.

4.7 PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL PARA SU RESPECTIVA EVALUACIÓN.

Se preparó el documento final, organizándolo, reproduciéndolo con el propósito de que fuera revisada por la comisión evaluadora.

CAPITULO 5

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA ADMINISTRADA EN LA EMPRESA CERTIFICADORA DE LA NORMA ISO 9001:2000.

A continuación se presenta el análisis e interpretación, ítem por ítem, de los datos obtenidos de la entrevista administrada al personal que labora en la empresa certificadora de Norma ISO 9001:2000; AENOR.

1. ¿Cuáles son los requisitos para que una empresa desarrolladora de software pueda obtener un certificado con normas ISO 9001:2000?

Según la información dada a conocer por los entrevistados, para que una empresa desarrolladora de software pueda obtener un certificado con normas ISO 9001:2000; los requisitos son

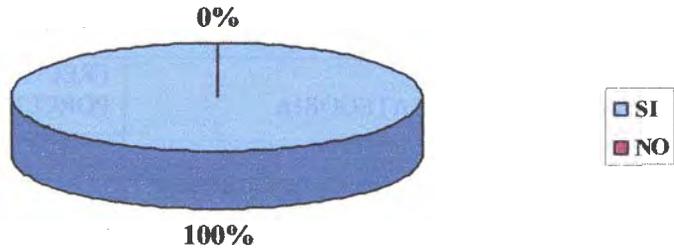
Generales y de la Documentación requerida para realizar dicho proceso.

Generales: cuando la organización debe describir, implantar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad conforme los requisitos de la norma; y de La Documentación, estos se dividen en: a) generalidades, b) Manual de la calidad: la organización establece y mantiene un manual de la calidad. c) Control de documentos y d) Control de registros.

2: ¿Existen requisitos para realizar la documentación necesaria de la empresa?

TABLA 1		
REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
SI	4	100
NO	0	0
TOTAL	4	100

GRAFICO 1
REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION



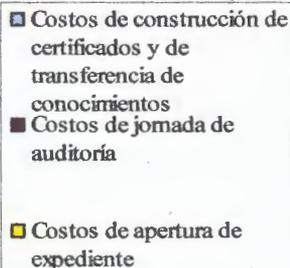
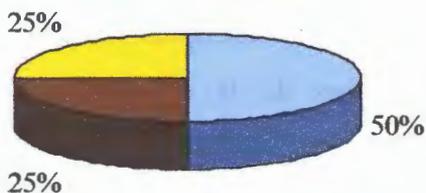
Análisis: El 100% de los entrevistados contestaron de que si existen requisitos para realizar la documentación necesaria de la empresa.

Interpretación: Según la totalidad de los informantes, los requisitos para realizar la documentación necesaria de la empresa son: la política y los objetivos de la calidad en forma de declaraciones documentadas; un manual de calidad; los procedimientos documentados que requiera la norma; para garantizar la planificación, ejecución y control eficaces de sus procesos y los registros de la calidad que requiera la norma. Cada vez que la norma requiera directamente un procedimiento documentado, éste deberá ser redactado, implantado y mantenido.

3: ¿Cuáles son los costos al implementar un Sistema de Gestión de Calidad?

TABLA 2 COSTOS PARA IMPLEMENTAR UN SGC			
N°	CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
		F	%
1	Costos de construcción de certificados y de transferencia de conocimientos	2	50
2	Costos de jornada de auditoría	1	25
3	Costos de apertura de expediente	1	25
TOTAL		4	100

**GRAFICO 2
COSTOS PARA IMPLEMENTAR UN SGC**



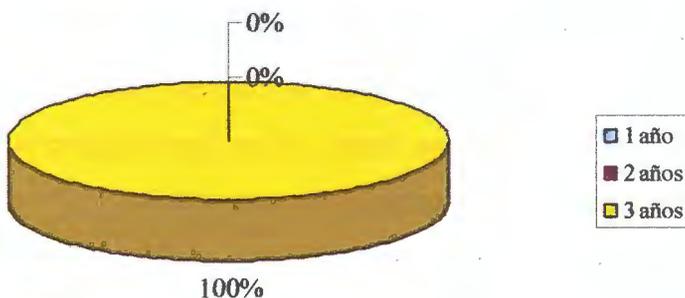
Análisis: Según la información recibida por los entrevistados, los costos que tiene la empresa a certificarse, al implementar un Sistema de Gestión de Calidad, son varios pero los más relevantes según la mayoría son: Costos de jornada de auditoria que fue mencionado por el 25 %, costos de apertura del expediente por el 25%, los costos de construcción de los certificados y la transferencia de conocimientos por parte de la empresa certificadora el 50%, en este caso AENOR.

Interpretación: Según la información recibida por los entrevistados dio a conocer que los costos, al implementar un Sistema de Gestión de Calidad, son sumamente variables ya que dependen de la formación de la empresa que desee certificarse, porque si una empresa consta de un gerente general, gerente de comercialización, centro de desarrollo, investigación y administración; los costos fluctúan según la formación de la empresa que está en proceso de certificación.

4: ¿Cuánto tiempo tiene de vigencia la certificación?

TABLA 3 TIEMPO DE VIGENCIA DE LA CERTIFICACION		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
1 año	0	0
2 años	0	0
3 años	4	100
TOTAL	4	100

**GRAFICO 3
TIEMPO DE VIGENCIA DE LA CERTIFICACION**



Análisis: El 100% de los entrevistados coincidieron que el tiempo de vigencia de la certificación es de tres años.

Interpretación: Lo anterior demuestra que las empresas certificadoras normalmente emiten los certificados con una validez de tres años; pero se le da un seguimiento mínimo anual dentro de la validez del certificado, ya que la empresa certificadora proporciona las marcas y los certificados; garantizando así que el sistema y la certificación se mantenga, pero si durante el seguimiento anual se observa que el sistema, en la empresa certificada, no se mantiene, se le retira el certificado.

5: ¿Qué pasa si una empresa, dentro del transcurso de tres años, no le dan seguimiento al sistema de gestión de calidad?

El 100% de los entrevistados contestaron que es en las auditorías de seguimiento en donde se comprueba si le dan seguimiento al sistema de gestión de calidad en la empresa certificada.

Según lo dado a conocer por los entrevistados se comprueba que es en las auditorías de seguimiento, donde la empresa certificadora manda un personal técnicamente capacitado para realizar este trabajo; si se comprueba que ya no hay un sistema de gestión de

calidad, el auditor genera un informe que se entrega a la organización y también al organismo de certificación, éste es discutido por un comité evaluador, existente en la empresa certificadora, y determina si procede o no la retirada del certificado. Pero según dieron a conocer los empleados de AENOR, en El Salvador nunca se ha dado ese caso.

6: ¿Cuáles son las ventajas que tiene una empresa al certificarse?

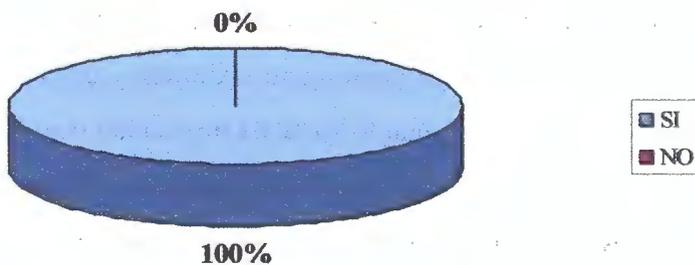
El 100% de los entrevistados manifiestan que existen muchas ventajas que adquiere una empresa ya certificada.

Lo anterior demuestra que una empresa certificada se vuelve más ordenada, establece cuáles son los procesos a seguir, está en constante revisión en lo que hace falta, existe una mejora continua de los recursos, se ven antes las oportunidades y esto permite mejorar continuamente. Existe una garantía, la gestión de calidad perdura por muchos años y permite a la empresa certificada competir con los mercados internacionales.

7: ¿Se realizan Auditorias?

TABLA 4 AUDITORIAS		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
SI	4	100
NO	0	0
TOTAL	4	100

**GRAFICO 4
AUDITORIAS**



Análisis: El 100% de los entrevistados dieron a conocer que sí se realizan auditorías.

Interpretación: Según la información recibida, por parte de todos los entrevistado, da a conocer que en la empresa a certificar se realizan dos clases de auditorías; una interna la cual es ejecutada por un auditor interno de calidad, para lo cual es la empresa interesada quien manda a preparar, sobre auditoría interna de calidad, a uno de sus empleados para que no le resulte tan oneroso al contratar a otra persona, no perteneciente a la empresa, para que realice la auditoría interna.

Y la auditoría externa de calidad que la realiza el organismo certificador, el cual ya cuenta con auditores y es el que los fía a la empresa a certificar cuando ya se ha negociado o se ha pactado una política de certificación. AENOR dispone de auditores calificados para hacer auditorías en la empresa que solicita; ya que esto es parte del proceso o del sistema de gestión de la calidad. Mejorarlo y mantenerlo internamente es la gestión misma de la calidad dentro de la empresa.

8: ¿Qué procesos se realizan dentro de una Auditoría?

Según los informantes, éstos dieron a conocer que se realizan dos procesos dentro de una auditoría: Auditoría de certificación y la Auditoría de seguimiento.

La información recibida por parte de los entrevistados, indica que la auditoría de certificación se realiza cuando el organismo de certificación va y evalúa si el sistema cumple con los requisitos de la norma de referencia, en este caso la Norma ISO 9001:2000, aquellos requisitos legales y aplicables. Los procesos que se siguen para la realización de la Auditoría de Certificación son: a) Reunión preliminar b) Ejecución de la Auditoría de Certificación y Reunión final.

La auditoría de seguimiento es la que realiza la empresa certificadora durante la vigencia de la certificación y se siguen los siguientes procesos: a) Comprobación aleatoria de partes del sistema de la calidad, b) Auditorías a lo largo de un proceso de tres años c) Auditorías frecuentes cuando existen problemas apremiantes en el sistema d) Auditorías complementarias sin previo aviso.

9: ¿Después de realizar una Auditoría que proceso se realiza?

El 100% de las personas entrevistadas dieron a conocer que si existen procesos que se realizan después de efectuar la auditoría. La información recabada demuestra que el proceso que se ejecuta, después de la realización de la auditoría externa, es verificar si el sistema de gestión de calidad implementado es eficaz o no, luego se certifica la organización, si cumple con los requisitos establecidos por la empresa certificadora.

10: ¿En cuanto tiempo, después que se realiza la auditoría, entregan el certificado?

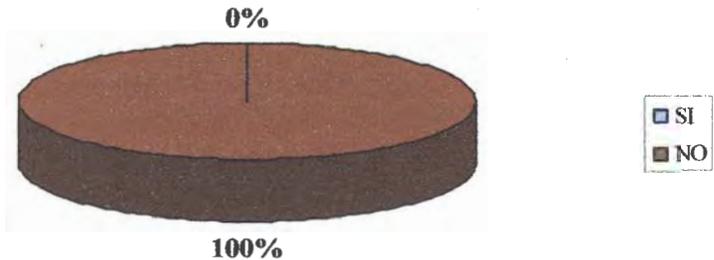
El 100% de los entrevistados coincidieron que el tiempo que se tardan en entregar el certificado depende de cuanto se tarde la empresa a certificarse, en ejecutar el plan de acciones correctivas. Según la información recibida de los entrevistados; la entrega del certificado, a la empresa que se sometió al proceso de certificación, depende tanto del organismo certificador como de la propia empresa y puede tomarse una semana, 30 días o más, ya que el proceso que se sigue es: que después de realizada la auditoría, la empresa en proceso de certificación, entrega la solicitud del

certificado; seguidamente un comité evaluador, con toda la información recibida determina si esta empresa cumple con los requisitos de certificar y luego se procede al otorgamiento del certificado. Este proceso puede llevarse una semana, 30 ó 60 días, todo depende, como dijeron los informantes, del plan de acciones correctivas que ejecute la empresa interesada.

11: ¿Entrenan a los auditores que realizan la auditoría externa de calidad para certificar?

TABLA 5		
ENTRENAMIENTO DE LOS AUDITORES		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
SI	0	0
NO	4	100
TOTAL	4	100

GRAFICO 5
ENTRENAMIENTO DE AUDITORES



Análisis: El 100% de los entrevistados dijeron que en la empresa AENOR no se entrenan auditores.

Interpretación: Los empleados de AENOR entrevistados dieron a conocer que no se entrenan auditores, porque la empresa hace uso de auditores internacionales; es decir especialistas en auditorías a nivel mundial.

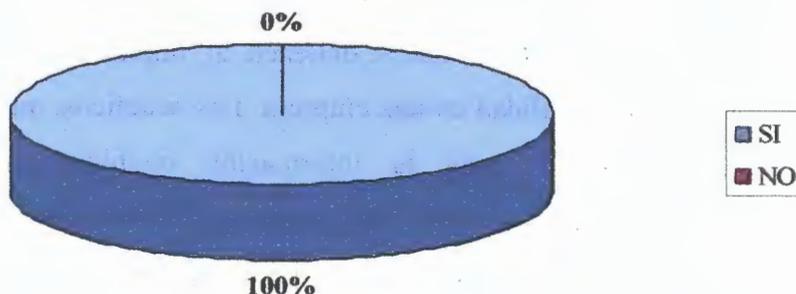
12: ¿Cuáles son los beneficios que se obtienen al implementar un sistema de gestión de calidad en una empresa?

El 100% de los empleados entrevistados demostraron estar al tanto de los beneficios que se obtienen al implementar un sistema de gestión de calidad en una empresa. Los beneficios que obtienen al certificarse, según la información recibida, son: existe motivación del personal, hay una buena distribución de los proveedores, aumenta la credibilidad de los clientes hacia la empresa. Los beneficios aumentan, existe mejora en el marketing, hay reducción de los costos de calidad y aumenta la calidad de los productos.

13: ¿Si la empresa certificada aumenta en departamentos o sucursales; se realizan las auditorías para ellas?

TABLA 6 AUMENTO DE DEPARTAMENTOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
SI	4	100
NO	0	0
TOTAL	4	100

GRAFICO 6
AUMENTO DE DEPARTAMENTOS



Análisis: El 100 % de los entrevistados contestó que sí se realizan auditorías a la empresa certificada, cuando ésta aumenta en departamentos o sucursales.

Interpretación: Cuando la empresa aumenta en departamentos o sucursales, según los informantes, se puede hacer la auditoría correspondiente; pero el costo por ella aumenta proporcionalmente a los trabajos hechos, es decir que se vuelve a hacer la auditoría inicial hasta llegar a la certificación, para el nuevo departamento o sucursal de la empresa ya certificada.

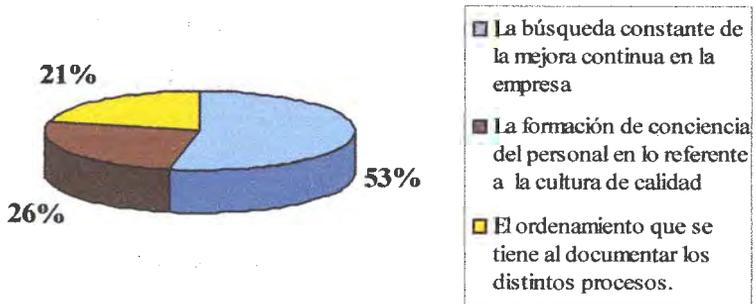
5.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA ADMINISTRADA EN LAS EMPRESAS CERTIFICADAS BAJO NORMA ISO 9001:2000. (NO DESARROLLADORAS DE SOFTWARE)

A continuación se presenta el análisis e interpretación de los datos obtenidos de la entrevista administrada a los empleados de las empresas certificadas (no desarrolladoras de software) bajo Norma ISO 9001:2000.

1. ¿Cuáles son los beneficios cualitativos que han obtenido al haberse certificado con la norma ISO 9001:2000?

TABLA 7 BENEFICIO CUALITATIVOS			
Nº	CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
		F	%
1	La búsqueda constante de la mejora continua en la empresa	40	53
2	La formación de conciencia del personal en lo referente a la cultura de calidad	20	26
3	El ordenamiento que se tiene al documentar los distintos procesos.	16	21
TOTAL		76	100

GRAFICO 7
BENEFICIOS CUALITATIVOS



Análisis: Según las respuestas dadas por los entrevistados, el 26 % de los entrevistados manifiesta que uno de los beneficios que han obtenido es la Formación de conciencia del personal en lo referente a la cultura de calidad, el 53% coincidió en que es la búsqueda constante de la mejora continua en la empresa y el 21% dijo que es lo concerniente al ordenamiento que se tiene al documentar los distintos procesos.

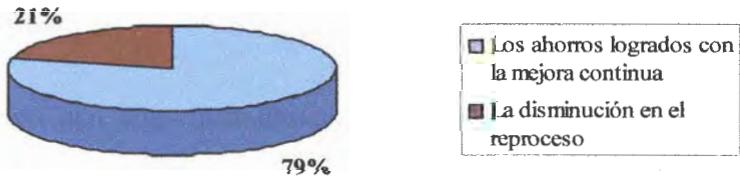
Interpretación: Los entrevistados manifestaron que los beneficios cualitativos que han obtenido al haberse certificado con la norma ISO 9001:2000 son tantos que los han reducidos como a los que ellos consideran los mas importantes ya que la formación de

conciencia en el personal fue al no acostumbrarse que a los nuevos procedimientos que tenían que realizar luego de la certificación, y con la búsqueda constante de mejorar las responsabilidades y servicios con los clientes y que con el ordenamiento de los procesos se mantendrían un mejor control y servicio.

2. ¿Cuáles son los beneficios cuantitativos que han obtenido al haberse certificado con la norma ISO 9001:2000?

TABLA 8			
BENEFICIOS CUANTITATIVOS			
N°	CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
		F	%
1	Los ahorros logrados con la mejora continua	60	79
2	La disminución en el reproceso	16	21
TOTAL		76	100

GRAFICO 8
BENEFICIOS CUANTITATIVOS



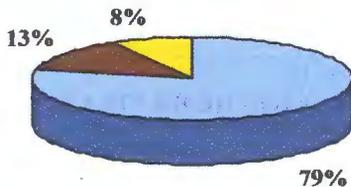
Análisis: Según los resultados obtenidos, para el 79 % los ahorros logrados con la mejora continúa respecto a la disminución del desperdicio y el 21 % dieron a conocer que es lo concerniente a la disminución en el reproceso.

Interpretación: Quedó demostrado que, todos los entrevistados conocen los beneficios cuantitativos que obtienen las empresas al haberse certificado con la norma ISO 9001:2000, mejorando así la calidad de los productos y servicio hacia los clientes internos y externos.

3. ¿Obtuvieron algún beneficio en la Administración de Recursos Humanos?

TABLA 9			
BENEFICIOS EN LA ADMINISTRACION DE RRHH			
Nº	CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
		F	%
1	La toma de conciencia del personal de la relevancia e importancia de las actividades que realizan.	60	79
2	La Formación necesaria para satisfacer las necesidades de la competencia.	10	13
3	La determinación de la competencia en el desempeño del trabajo.	6	8
TOTAL		76	100

GRAFICO 9
BENEFICIOS EN LA ADMINISTRACION DE RRHH



- La toma de conciencia del personal de la relevancia e importancia de las actividades que realizan.
- La Formación necesaria para satisfacer las necesidades de la competencia.
- La determinación de la competencia en el desempeño del trabajo.

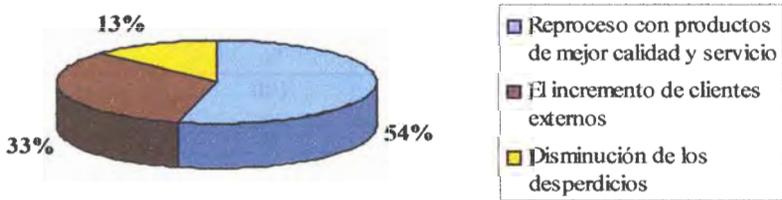
Análisis: Según los entrevistados, la Formación necesaria para satisfacer las necesidades de la competencia según respondieron el 13 % de los entrevistados; la determinación de la competencia en el desempeño del trabajo según el 8% y la toma de conciencia del personal de la relevancia e importancia de las actividades que realizan según el 79 %

Interpretación: Según los datos obtenidos la relevancia e importancia de las actividades que realizan es uno de los más importantes para las empresas ya que si los empleados toman conciencia sobre las actividades que realizan prestarán un mejor servicio a la empresa y los clientes obtendrán mejores beneficios respecto a servicios y productos ofrecidos.

4. ¿Qué beneficios obtuvieron en la Administración de Recursos Financieros?

TABLA 10			
BENEFICIOS EN AL ADMINISTRACION DE RR FINANCIEROS			
Nº	CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
		F	%
1	Reproceso con productos de mejor calidad y servicio	41	54
2	El incremento de clientes externos	25	33
3	Disminución de los desperdicios	10	13
TOTAL		76	100

GRAFICO 10
BENEFICIOS EN LA ADMINISTRACION DE RR FINANCIEROS



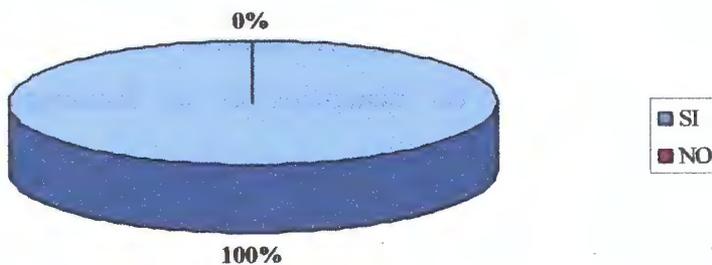
Análisis: El 54% hizo referencia al reproceso con productos de mejor calidad y servicio, el 33% de los entrevistados afirmaron que hubo mejora en los ingresos económicos de la empresa; el 13% dijo que uno de los beneficios es la disminución de los desperdicios.

Interpretación: Los entrevistados dieron a conocer que los beneficios que han obtenido con la certificación, en la administración de recursos financieros son de todos de mucha importancia, concluyendo que la organización se volvió más competitiva en el mercado.

5. ¿Se mejoró el manejo de información dentro de la empresa?

TABLA 11 MANEJO DE LA INFORMACION		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
SI	76	100
NO	0	0
TOTAL	76	100

**GRAFICO 11
MANEJO DE INFORMACION**



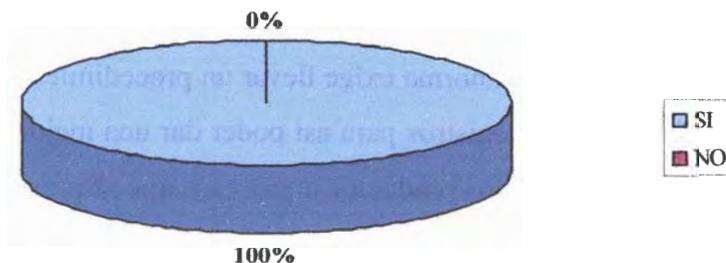
Análisis: El 100% de los entrevistados reconocen que mejoró el manejo de información dentro de la empresa.

Interpretación: Se mejoro el manejo de información, ya que uno de los deberes de la norma exige llevar un procedimiento de control de documentos y registros para así poder dar una mejor respuesta a las necesidades de los productos o procesos que se prestan.

6: ¿Obtuvieron mayor seguridad?

TABLA 12 SEGURIDAD		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
SI	76	100
NO	0	0
TOTAL	76	100

GRAFICO 12
SEGURIDAD



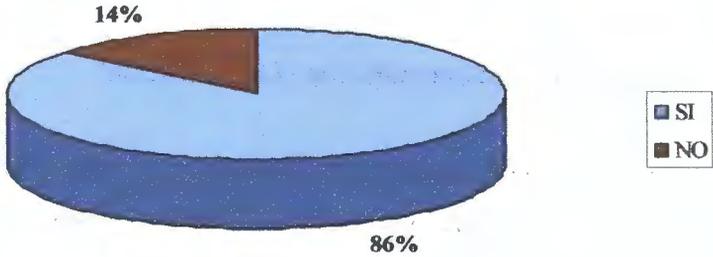
Análisis: Como se observa en la tabla de resultados, el 100% de los entrevistados, reconocen que se obtuvo seguridad con la implementación de la norma.

Interpretación: La totalidad de los entrevistados manifiesta que con la certificación de la empresa, se logró mayor seguridad, especialmente en lo referente al manejo de información.

7. ¿Mejoraron las ventas de sus productos con este nuevo sistema?

TABLA 13		
VENTA DE PRODUCTOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
	F	%
SI	65	86
NO	11	14
TOTAL	76	100

GRAFICO 13
VENTA DE PRODUCTOS



Análisis: Según se observa en los resultados de la tabla, no todos los entrevistados obtuvieron mejoras en las ventas de sus productos con este nuevo sistema.

Interpretación: La mayoría de las personas a quienes se aplicó la encuesta, manifiesta haber obtenido beneficios con la implementación de la norma; mientras que una menor proporción de encuestados respondió lo contrario, ya que la venta no depende simplemente de un sistema de gestión de calidad, aunque al ir avanzando en el sistema, la organización se da cuenta que es de vital importancia, atender los análisis de mercado oportunamente para la toma de decisiones, es decir que el sistema ayuda a las empresas a comercializar mejor sus productos o servicios.

8. ¿Qué ventajas han obtenido con la certificación?

Todas las personas a quienes se dirigió la entrevista manifestaron que la certificación ofrece la ventaja de darle a la organización una credibilidad del trabajo que se está desarrollando y que la mayor ventaja, en cuanto a la obtención del certificado, es que éste le da a la organización un respaldo al trabajo que se está llevando a cabo así como también existen otras ventajas de gran importancia como lo son: Aumento en la calidad de los productos, Disminución en el índice de rechazos, Motivación, Reducción de los costos, Mayor

aceptación en los mercados nacionales como internacionales, Aumento de la fidelidad de los clientes, mayores beneficios y otros.

9. ¿Se ha encontrado con algunas desventajas con este nuevo sistema?

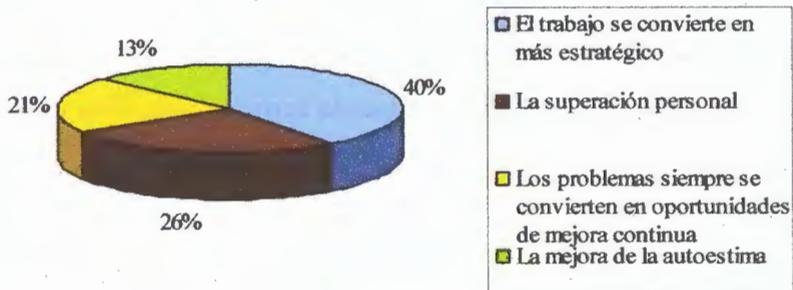
Según los resultados obtenidos de los entrevistados, éstos manifestaron que si existe algunas desventajas con la implementación de este nuevo sistema.

A las personas a quienes se aplicó la entrevista respondieron que la mayor desventaja encontrada se dio al principio de la implementación; ya que hubo mucha resistencia en adoptarlo y que otra de las desventajas, la cual se consideró la más importante fue la baja cultura que tienen los salvadoreños en documentarse de una forma sistemática, la percepción equivocada de algunos miembros del equipo que consideran al sistema como algo extra a su trabajo y es que es un costo elevado para obtener la certificación. Otra es que la capacitación en el país en el tema ISO 9001:2000 no es muy completa o integral y para obtener una buena capacitación de auditores internos es necesario traer a capacitadores extranjeros.

10. ¿Qué otro tipo de beneficios han obtenido con la certificación ISO 9001:2000?

TABLA 14 OTROS BENEFICIOS DE LA CERTIFICACION			
N°	CATEGORÍA	FRECUENCIAS Y PORCENTAJES	
		F	%
1	El trabajo se convierte en más estratégico	30	40
2	La superación personal	20	26
3	Los problemas siempre se convierten en oportunidades de mejora continua	16	21
4	La mejora de la autoestima	10	13
TOTAL		76	100

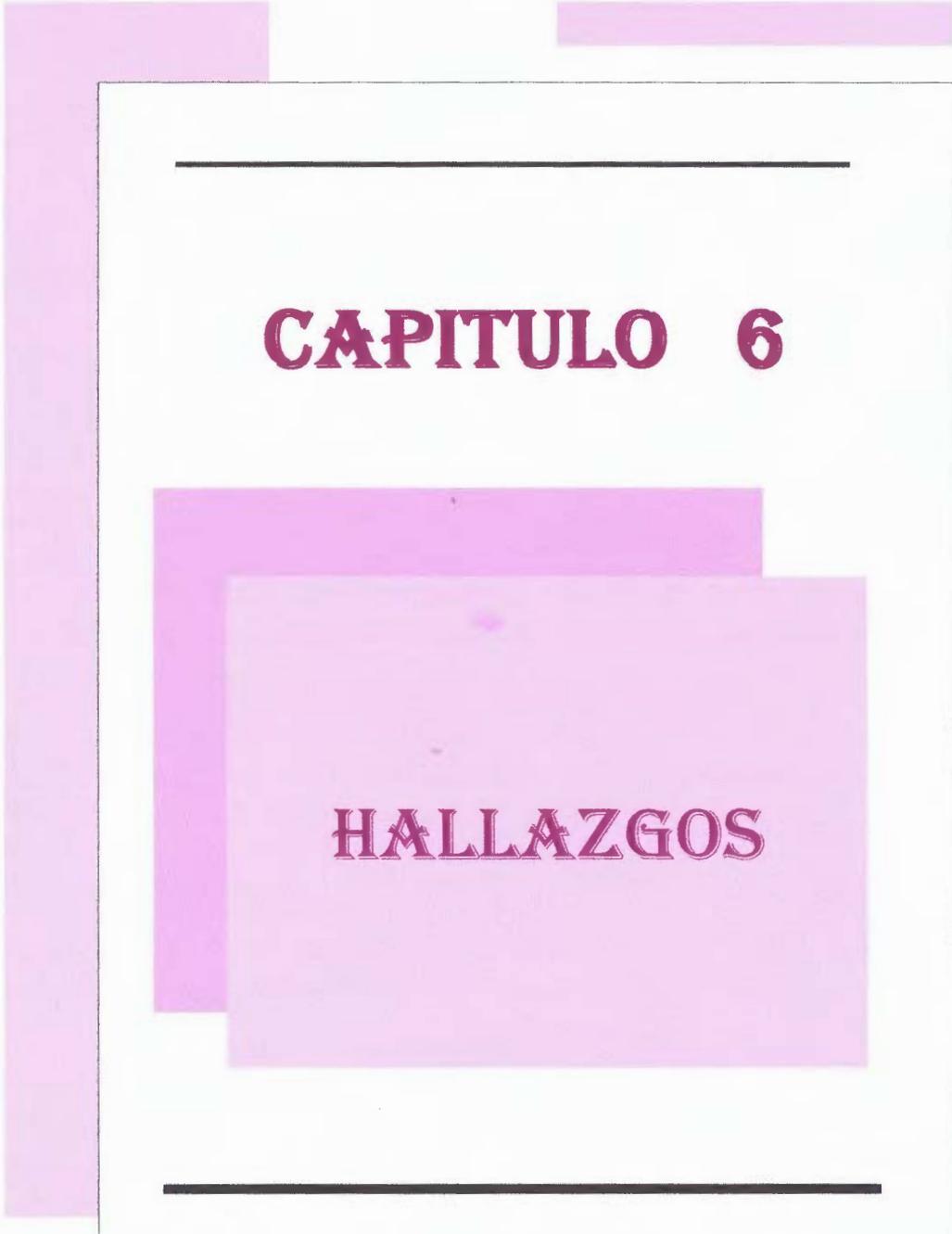
GRAFICO 14
OTROS BENEFICIOS DE LA CERTIFICACION



Análisis: El 40 % coincidió en que el beneficio observado es que el trabajo se convierte en más estratégico, el 26% uno de los beneficios es la superación personal para todos los empleados, para el 21 %, los problemas se convierten en oportunidades de mejora y el 13 % mejoro su autoestima.

Interpretación: Para los entrevistados todos los beneficios que han obtenido con la certificación ha sido el mejor funcionamiento en todos los ámbitos tanto para los empleados como para la empresa ya que desde la motivación hasta la mejora de producción ha sido de gran beneficio para la empresa.

CAPITULO 6

The page features several decorative elements: a vertical pink bar on the left side, a horizontal pink bar at the top right, a large pink rectangle in the center, and two horizontal black lines, one above the chapter title and one below the word 'HALLAZGOS'.

HALLAZGOS

INTRODUCCIÓN

El proceso de globalización económica exige que las empresas redefinan sus estrategias y sus procesos con la finalidad de lograr el uso eficiente de sus recursos y el aumento de su productividad, de modo que puedan competir con éxito en el mercado.

Existen mecanismos que promueven el logro de la eficiencia y calidad requeridas, tanto en los sistemas de producción de las empresas así como en el servicio que estas puedan ofrecer a sus clientes.

La norma ISO 9001:2000 se aplica cuando su objetivo es lograr constantemente la satisfacción del cliente con sus productos y servicios, es decir cuando necesita evidenciar su capacidad para demostrar la conformidad con los requisitos del cliente y los requisitos reglamentarios aplicables y para mejorar su Sistema de Gestión de la Calidad.

Este nivel de calidad, considera muchas actividades dentro del desarrollo de los proyectos de una empresa desarrolladora de software, el estudio de estas implicaciones será el objeto central del presente trabajo

Los presentes hallazgos están estructurados, de la siguiente manera:

Proceso de Certificación: Aquí se describen los pasos que se llevan a cabo cuando una empresa desea someterse a un proceso de certificación.

Costos: En el cual se informa sobre los costos en los que puede incurrir una empresa al querer someterse a un proceso de certificación bajo la Norma ISO 9001:2000.

Beneficios: En el se presentan los beneficios que pueden obtener las empresas al someterse a un proceso de certificación, así como los beneficios manifestados por empresas certificadas (no desarrolladoras de software) al haberse sometido a dicho proceso.

Requerimientos: En este se dan a conocer los requisitos que se deben aplicar para que una empresa realice un buen Sistema de Gestión de Calidad los cuales son indispensables para obtener una certificación con norma ISO 9001:2000.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, las empresas desarrolladoras de software, de la zona Central de El Salvador (San Salvador), se encuentra en la problemática de buscar alternativas de solución óptimas para mejorar sus procesos administrativos, la creación de programas para detectar fallas y a la vez fortalecer los canales de comunicación.

En base a lo anterior, las empresas deben tomar conciencia en un modo constante, una aptitud permanente de actualización y adoptar estrategias de gestión de calidad, cada vez mas sofisticadas y profesionales como los sistemas de gestión de la calidad; debido a que esta es la alternativa mas idónea para lograr lo que anhela toda institución: satisfacción y fidelidad de los clientes, ya que la aplicación correcta del sistema de gestión de la calidad permitirá fortalecer la relación empresa – cliente.

Como primera opción para preparar la certificación ISO 9001:2000 se debe utilizar el sistema de gestión de la calidad de manera que en el proceso se depuren fallas y se perfeccionen los procesos para que

no solo se obtenga un certificado de calidad, sino que se logre clientes satisfechos con los servicios ofrecidos.

Otro aspecto importante, es que al aplicar un sistema de gestión de calidad, le será de mucho beneficio ya que podrá prevenir y corregir errores y potenciar aun más las decisiones acertadas, en otras palabras disminuir los puntos débiles y reforzar los fuertes.

Además, la utilización de un sistema de gestión de calidad y luego certificarse bajo normas ISO 9001:2000, implica un proceso de recopilación de información, para que las empresas desarrolladoras de software puedan tomar las mejores decisiones, de acuerdo a la realidad en las que se encuentran y a las necesidades presentes y futuras.

La efectividad de la aplicación de un sistema de gestión de calidad dependerá de diferentes factores, ya que requiere de cierta inversión; pero lo mas importante es la cooperación y trabajo en equipo de todo el personal de las empresas desarrolladoras de software y el seguimiento estricto de los requisitos que exige la norma ISO 9001:2000.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

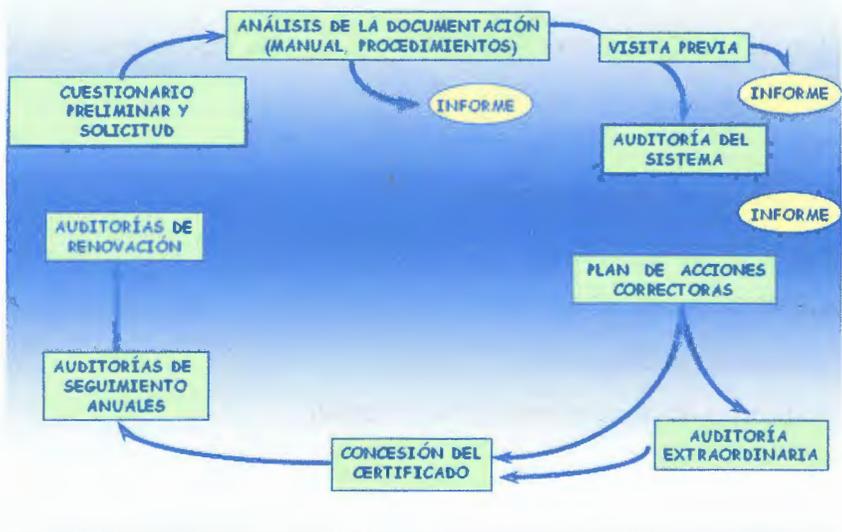
- ✚ Aplicar el Sistema de Gestión de Calidad para lograr la certificación ISO 9001:2000 en las empresas desarrolladoras de software.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✚ Facilitar los conocimientos sobre el proceso a seguir para lograr la certificación ISO 9001:2000.
- ✚ Informar sobre los costos y beneficios que obtendrán las empresas desarrolladoras de software al implementar un Sistema de Gestión de Calidad y obtener así la certificación

HALLAZGOS

1. PROCESO DE CERTIFICACIÓN



FUENTE: Empresa Certificadora AENOR, EL SALVADOR.

Primeramente las Empresas Certificadoras mantiene la confidencialidad de los datos e información a la que pudiera tener acceso como consecuencia de su actividad de certificación.

Además, mantienen el compromiso de salvaguardia del nombre de las empresas que se encuentran en fase de evaluación hasta que obtengan el correspondiente certificado, momento en el cual se registra y publica su nombre en la lista de empresas certificadas.

El proceso de Certificación por las empresas Certificadoras conforme a la norma ISO 9001:2000 se ha sido diseñado en cinco fases consecutivas:

1. Estudio de la Documentación
2. Visita Previa
3. Auditoría inicial
4. Evaluación y Decisión
5. Auditorias de Seguimiento y Renovación

Con objeto de asegurar el logro de los objetivos, la empresa que solicita la certificación acomoda el ritmo de los trabajos a los resultados obtenidos en las fases descritas en éste proceso. No obstante, la planificación tanto de la visita previa, como de la auditoria, queda documentalmente establecida a través de planes que son enviados por las Empresas Certificadoras a las empresas con suficiente antelación.

A continuación se describe cada una de las fases antes enumeradas:

FASE 1: Estudio de la Documentación

Se llevan a cabo las siguientes actividades:

-  Recepción en la Empresa Certificadora de la solicitud de certificación del sistema de gestión.
-  Evaluación preliminar y apertura del expediente.
-  Selección y asignación del técnico responsable, calificado en el sector de actividad al que pertenece la empresa.
-  Envío de acuse de recibido de la solicitud a la empresa solicitante, informando del número de expediente y el técnico responsable asignados.
-  En las oficinas de las Empresas Certificadoras o a elección de la empresa en sus instalaciones, el equipo auditor designado al efecto estudia la documentación del Sistema de Gestión para evaluar su coherencia y adecuación a los requisitos de la norma ISO 9001:2000.
-  Al final de este proceso se informa detalladamente a la empresa de los resultados del estudio, por medio de un “Informe de Observaciones a la Documentación”.

FASE 2: Visita Previa

El equipo auditor visita las instalaciones de la empresa con el objetivo principal de evaluar el grado de implantación del sistema.

Así como su grado de adecuación a los requisitos de la norma. No obstante, la realización de la visita previa es opcional en el caso de certificación de sistemas de la calidad ISO 9000.

La visita previa es el marco para:

-  Celebrar una reunión de presentación del equipo auditor en el seno de la cual se introducirá la Empresa como organismo de certificación, se repasará el proceso de certificación y se aclararan dudas al respecto del método de auditoría o de cualquier otro aspecto relacionado.
-  Analizar el proceso de certificación y aclarar dudas respecto del método de auditorías o de cualquier otro aspecto relacionado.
-  Evaluar las acciones llevadas a cabo por la empresa para dar tratamiento a las observaciones recogidas en el “Informe de Observaciones a la Documentación”.
-  Planificar la auditoria del sistema.

De los resultados de la visita previa se informa a la empresa por escrito, por medio de un informe de visita previa.

FASE 3: Auditoria Inicial

El equipo auditor audita el Sistema de Gestión basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2000, y lo establecido en los documentos que integran el sistema. De los resultados de la auditoría se informa a la empresa por escrito, por medio de un “Informe de auditoria”.

Dicho informe es analizado en la reunión final de auditoría, presentando y comentando las no conformidades detectadas, a la vez que aclarando cualquier duda que pudiera surgir del mismo.

Una copia del informe es entregado a la empresa tras la lectura y firma del mismo al finalizar la reunión.

La empresa dispone, a partir de entonces, de un plazo aproximado de 30 días para presentar un plan de acciones correctivas que corrija las desviaciones detectadas.

FASE 4: Evaluación y Decisión

EVALUACIÓN

El informe de auditoría y, en su caso, el plan de acciones correctivas, se evalúan en la Empresa Certificadora, con el fin de determinar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2000, y

determinar el grado de confianza que ofrece dicho sistema para asegurar la conformidad respecto de los requisitos de las respectivas normas.

Tras este proceso se elevan las correspondientes recomendaciones a los órganos competentes de la Empresa Certificadora para que se adopte una decisión sobre la emisión de los certificados.

DECISIÓN

Si el resultado es favorable, se entrega el certificado con una vigencia de tres años. Durante este período el Sistema de Gestión de Calidad se somete a una auditoría de seguimiento anual. Si el resultado es favorable pero existe alguna desviación de cierta relevancia o se requiere supervisar las medidas incluidas en el plan de acciones correctivas, se entrega el certificado pudiendo, los órganos de decisión de la Empresa Certificadora, establecer la necesidad de realizar una auditoría extraordinaria.

Si el resultado es desfavorable se acuerda con la empresa un plazo para adecuar dicho Sistema de Gestión y poder realizar una auditoría extraordinaria.

FASE 5: Auditorías de Seguimiento y Renovación

AUDITORIAS DE SEGUIMIENTO ANUALES

Como ya se ha indicado anteriormente, durante los tres años de vigencia del certificado se realizan auditorías de seguimiento anuales, cuyo objetivo es:

- Verificar el cierre de las no conformidades detectadas en la auditoría inicial, si las hubiera.
- Auditar por muestreo una serie de requisitos de la norma ya determinados en los procedimientos internos de la Empresa Certificadora.
- Comprobar anualmente que el Sistema de Gestión de Calidad se mantiene y, si es posible, mejora en adecuación y eficacia.

AUDITORIAS DE RENOVACIÓN

Una vez concluido el plazo de vigencia del certificado se procede a la renovación a través de una auditoría.

El tiempo de duración de la auditoría de renovación es superior al de las auditorías de seguimiento, aunque menor que el de la auditoría inicial.

Si el resultado es favorable, se procederá a la renovación a través de la emisión de un nuevo certificado, ampliando el período de vigencia otros tres años, con los posteriores seguimientos, repitiéndose el ciclo cada tres años.

1.1 RESULTADOS Y SERVICIOS OBTENIDOS CON LA CERTIFICACIÓN

DURANTE EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN

- Conocer la viabilidad técnica de la certificación solicitada por la empresa, conforme a la norma ISO 9001:2000, a través de la evaluación preliminar, que realiza el Técnico Responsable con base en la información y características de su empresa reflejadas en la solicitud.
- Conocer el grado de adecuación de la documentación del sistema de gestión elaborada por la empresa, a través de un Informe de Observaciones a la Documentación, que la empresa certificadora le entregará, con el propósito de que conozca y pueda corregir sus posibles desviaciones con respecto a los requisitos de las normas ISO 9001:2000.

- Como parte del proceso se realizará una Visita Previa, con el fin de obtener una mayor seguridad con respecto al éxito de la Auditoria Inicial, obteniendo los siguientes resultados:
 - La evaluación del grado de implantación del sistema, detectando las posibles desviaciones a ser subsanadas antes de la Auditoria Inicial.
 - La explicación del proceso de certificación, aclarando dudas respecto del método de auditoria o de cualquier otro aspecto relacionado.
 - La obtención de un Informe de Visita Previa, que incluye las observaciones a las desviaciones detectadas.
 - Una mejor planificación de la Auditoria Inicial del sistema de calidad.
- La obtención del Certificado proporcionado por la Empresa Certificadora de Registro de Empresa acreditada.
- La obtención del Certificado, asociación internacional integrada por los organismos líderes en la certificación de un gran número de países. El certificado proporcionado por la empresa certificadora puede ser reconocido, adquiriendo un carácter multinacional y un alto reconocimiento internacional.

UNA VEZ OBTENIDO EL CERTIFICADO (MANTENIMIENTO)

- La revisión anual del sistema para comprobar que mejora en adecuación y eficacia, verificando el cierre de las no conformidades detectadas en auditorías anteriores, si las hubiera, tras la cual se presenta a la empresa el Informe de Auditoría de Seguimiento.
- La Licencia de uso de la marca de la empresa certificadora Empresa Registrada durante los años de vigencia del certificado.
- El prestigio y la garantía de confianza que ofrece la Empresa Certificadora, en sus relaciones con clientes, proveedores, inversores, aseguradoras, líderes de opinión, administración pública, etc. A través del reconocimiento de las Marcas de la Empresa Certificadora y Registrada.

EN AMBAS FASES

- El Informe de Auditoría, que se elabora tras la realización de la misma y que incluye:
 - Resumen de la auditoría
 - No conformidades, si las hubiera
 - Situación del sistema de gestión de la empresa
 - Puntos fuertes y débiles del sistema

- Oportunidades de mejora
 - La evaluación del Plan de Acciones Correctivas presentado por la empresa, para dar respuesta a las no conformidades detectadas en la auditoria, que incluye la valoración de la adecuación del mismo.
 - La resolución de todos los aspectos relacionados con su expediente, a través del trabajo de gabinete que conlleva el mantenimiento del certificado.
 - Información permanente acerca del estado de su proceso de certificación, a través de la asignación de un Técnico Responsable, calificado en el sector de actividad al que pertenece su empresa y responsabilizado de gestionar cualquier cuestión relativa a su expediente durante los años de vigencia del certificado.

2. COSTOS

La implementación de costos en que incurren las empresas se puede pormenorizar en costos directos e indirectos.

2.1 COSTOS DIRECTOS:

-  Contratación de formadores o consultores externos, si se requieren.
-  Envío de personal para recibir formación externa.
-  Adquisición de las normas nacionales e internacionales concernientes a la familia ISO 9000, libros y publicaciones relacionadas.
-  Adquisición de equipos adicionales, instrumentos y otros recursos que identifique la compañía.

2.2 COSTOS INDIRECTOS:

-  Tiempo empleado por la dirección y demás personal, para el desarrollo del sistema.
-  Reorganización de los procesos, incluidas las mejoras en el manejo de la empresa, si se requieren.
-  Costos de calibración externa de los equipos, con el fin de asegurar la trazabilidad de las mediciones
-  Organización de la formación interna.

- ✚ Tiempo gastado por los auditores internos para las auditorías internas periódicas.
- ✚ Acciones correctivas, incluida la actualización de manuales y procedimientos, si se requiere.

Compra de nuevos equipos, gastos administrativos, de papelería, impresiones, etc., que sean necesarios para dar cumplimiento con las exigencias de las normas.

Ambos costos, directos e indirectos, van a depender a su vez de una serie de factores, como:

- ✚ El tamaño de la empresa, la cantidad de establecimientos que tenga y su localización y dispersión geográfica (recordemos los viáticos).
- ✚ La cantidad de líneas de productos que elabore y servicios que brinde.
- ✚ La cantidad de personal ocupado.
- ✚ Si se alcanza o no el objetivo en el primer intento; y si es necesario tomar medidas correctivas posteriores.
- ✚ El estado de organización previo de la empresa.

2.3 FACTORES QUE PUEDEN AYUDAR A REDUCIR LOS COSTOS ANTERIORMENTE MENCIONADOS

-  Hacer que el personal de la compañía se familiarice con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
-  Contar con actividades documentadas relacionadas con el sistema, como por ejemplo instrucciones de trabajo, planes de calidad, procedimientos, etc., ya implementadas.
-  La contratación de consultores únicamente para actividades específicas tales como "análisis de brechas", formación de auditores, auditorías de preevaluación, etc., y contar con personal interno para supervisar las actividades restantes.

Además del costo de implementar un Sistema de Gestión de Calidad, si desea obtener una certificación por tercera parte, tendrá que pagar unos honorarios al organismo de certificación seleccionado para este propósito. Se recomienda obtener cotizaciones de dos o tres organismos de certificación acreditados, antes de decidirse por alguno en particular. Dichos honorarios dependerán del tamaño de su organización, el número de sus instalaciones, el número de empleados, etc.

Tomemos el siguiente caso a manera de ejemplo: en la India⁹, los honorarios cobrados por un organismo de certificación varían entre US \$3000 (para una compañía de aproximadamente 100 empleados) y US \$5000 (para compañías de aproximadamente 400 empleados). Para compañías más pequeñas, de hasta 40 empleados, la tarifa sería de aproximadamente US \$2000.

Todas estas tarifas estimadas cubren un período de certificación de tres años que incluye cinco auditorías de seguimiento por el organismo de certificación. Tenga presente que a la tarifa básica deberá agregar los costos de desplazamiento, alojamiento y alimentación de los auditores.

2.4 CONDICIONES ECONÓMICAS

Para la elaboración de estos datos, se han tenido en cuenta los siguientes datos relativos a *Servicios Informáticos, S.A. de C.V.*

- ✚ Número de trabajadores relativos al alcance: 20 empleados propios, 10 subcontratados.
- ✚ Número de centros de actividad: 1
- ✚ Oficinas Administrativas ubicadas en San Salvador, El Salvador;
- ✚ Normas de referencia para la realización de las auditorías: UNE-EN ISO 9001:2000.

⁹ <http://www.usuarios.lycos.es/chemup/mpage31.html>

Visita Previa (Opcional)	
CONCEPTO	TARIFA
Visita Previa (1 jornadas)	US\$ 1,017.00

PROCESO DE CERTIFICACIÓN HASTA LA CONCESIÓN	
CONCEPTO	TARIFA
Auditoría Inicial de Certificación Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de Documentación ▪ Auditoría inicial (2 jornadas) ▪ Concesión de los Certificados <ul style="list-style-type: none"> * Certificado de Empresa Registrada ISO 9001:2000. * Certificado del Organismo de Certificación. 	US\$ 2,034.00

PROCESO DE SEGUIMIENTO ANUAL 1^{er} AÑO	
CONCEPTO	TARIFA
Auditorías de Seguimiento 1^{er} Año Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditoría de Seguimiento (2 jornadas) ▪ Seguimiento de la auditoría inicial ▪ Tarifa de Mantenimiento de la Certificación. 	US\$ 2,034.00

PROCESO DE SEGUIMIENTO ANUAL 2º AÑO	
CONCEPTO	TARIFA
Auditorias de Seguimiento 2^{do} Año Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditoria de Seguimiento (1.5 jornadas) ▪ Seguimiento de la auditoria anterior ▪ Tarifa de Mantenimiento de la Certificación. 	US\$ 1,525.50

PROCESO DE SEGUIMIENTO ANUAL 3^{er} AÑO	
CONCEPTO	TARIFA
Auditorias de Seguimiento 3^{er} Año Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditoria de Seguimiento (1 jornadas) ▪ Seguimiento de la auditoria anterior ▪ Tarifa de Mantenimiento de la Certificación. 	US\$ 1,400.00

OTROS GASTOS	
CONCEPTO	TARIFA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gastos de desplazamiento, alojamiento y manutención del equipo auditor. 	US\$ 1,100.00
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auditorias extraordinarias que en su caso fuesen necesarias. (1 Jornada) 	US\$ 1,017.00

NOTA: Las Tarifas son de Noviembre del 2006, por lo tanto estas pueden variar con el tiempo

3. BENEFICIOS

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad genera ventajas y beneficios a la mayoría de organizaciones, al igual que oportunidades con relación al mundo exterior.

3.1 BENEFICIOS INTERNOS

-  Enfoque mejorado hacia el cliente y orientación a los procesos dentro de la compañía.
-  Mayor compromiso de la dirección y mejor toma de decisiones.
-  Condiciones de trabajo mejoradas para los empleados.
-  Aumento de motivación por parte de los empleados.
-  Costo reducido de fallas internas (menores tarifas de reprocesos, rechazo, etc.) y fallas externas (menos devoluciones de los clientes, reemplazos, etc.), y último, aunque no el menos importante,
-  La mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

3.2 BENEFICIOS EXTERNOS

-  Los clientes tienen más confianza en que recibirán productos conformes a sus requisitos, lo que a su vez redonda en mayor satisfacción del cliente.
-  Una mejor imagen de la compañía.
-  Publicidad más agresiva, ya que los clientes pueden estar informados de los beneficios de realizar negocios con una compañía que maneja la calidad de sus productos.
-  Más confianza en que los productos de la compañía cumplen los requisitos reglamentarios pertinentes.
-  Mejor evidencia objetiva para defenderse contra demandas por obligación civil, si los clientes llegaran a entablar alguna.

3.3 EMPRESAS CERTIFICADAS (NO DESARROLLADORAS DE SOFTWARE), PROPORCIONAN LOS BENEFICIOS OBTENIDOS¹⁰

- **CONELCA**

Beneficios en calidad: Se obtuvo calidad de exportación y soporte pleno a la mejora continua de la calidad. La implantación de los estándares ISO es una excelente herramienta de mejora continua pues, para la empresa, a diferencia de otros programas de calidad, estos no caducan, sino que se renuevan de forma muy dinámica.

Beneficio en Desarrollo Organizacional: La implantación de los estándares ISO, fue un camino arduo, de mucho trabajo interactivo entre los departamentos de la empresa, con sin sabores y tensiones durante el proceso de puesta en marcha, sin embargo, las alegrías y satisfacciones que brinda son mayores.

La implantación debe ser tomada como una filosofía de calidad, como un modo de vida y por lo tanto requiere de mucha capacitación y concientización para que realmente funcione.

¹⁰ <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/caliso9mil.htm>

- **INPELCA**

Beneficio en Calidad: Ayuda a la dirección de la empresa a crear una organización que tenga capacidad de proporcionar productos y servicios según las necesidades establecidas. Presenta a los clientes la evidencia que los productos están bajo control.

Beneficio en Desarrollo Organizacional: El proceso fue largo y trabajoso, todas las áreas involucradas tomaron la responsabilidad de llevarlo adelante y una de las áreas que contribuyó en gran medida para el éxito de la certificación fue la capacitación al personal operativo, que es donde recae la responsabilidad del desarrollo de las actividades de la compañía. Es muy importante para la empresa recordar que para la implantación de cualquier Programa de Calidad uno de los principales puntos es el involucramiento y capacitación del personal para asegurar el éxito, logrando desarrollar aspectos motivacionales.

- **TEXACO**

Beneficio en Calidad: Es la única planta de lubricantes en Centroamérica y el Caribe que está certificada bajo la norma ISO, lo que representa una importante ventaja competitiva.

Los productos se exportan a países centroamericanos, esto es una ventaja competitiva, ya que al decirle a la gente que se está bajo las normas ISO 9000, toman en cuenta la ventaja que se les está dando

Beneficio en Desarrollo Organizacional: Fueron necesarios invertir nueve meses de trabajar fuera de horas de oficina, sábados y domingos, porque involucró a todo el personal de la planta. Requirió un cambio de cultura y de manera de pensar de la gente. La filosofía es empezar a describir lo que se hace y hacer lo que está escrito. Consideran que las barreras principales son las que el personal se pone, porque el proceso supone un cambio de actitud. Si dentro de la empresa no se cambia la manera de pensar y de actuar, entonces se va a encontrar con una infinidad de barreras.

Si bien el proceso está escrito, no ha sido impuesto; del personal sale escribir lo que hacen y cómo lo hacen, y si en el proceso encuentran una mejor manera de hacerlo se sientan y se cambian los procedimientos, pero es una cuestión que viene del que hace el trabajo. Les gusta mucho llevar visitantes a su planta porque se sienten muy orgullosos de tener una certificación ISO 9000.

- **AVX**

Beneficio en Calidad: Cumplimiento de la visión de la empresa: Ser reconocidos como el proveedor de componentes electrónicos de gala demostrando un alto rendimiento en calidad y servicio, lo cual tiene como resultado una total satisfacción del cliente

Beneficio en Desarrollo Organizacional: Al obtener la certificación se logran resultados positivos como: Evita la improvisación, esclarece las responsabilidades de toda la organización, los requerimientos de entrenamiento, los procedimientos de operación, manejo de quejas, no da lugar a la improvisación que es dañina en términos de costos, desperdicio, trabajos y pérdidas de clientes

- **FAMOSSA**

Beneficios en Calidad: Se han revisado y desarrollados nuevos formatos para el registro de la características de la calidad de los productos y procesos, incluso, esta labor ha servido para la revisión de los propios sistemas de control de calidad, haciéndolos más inteligibles y accesibles a todo el personal involucrado

Beneficios en Desarrollo Organizacional: Ha sido para el Departamento de Control de Calidad un trabajo muy enriquecedor a nivel técnico y a nivel personal, pues implementando el sistema y siguiendo las recomendaciones de los asesores, han logrado trabajo en equipo con ellos y con los responsables de diferentes departamentos de la organización para la elaboración de los manuales de Calidad.

Uno de los principales logros ha sido un mayor conocimiento de todos los procesos, tanto como desde el punto de vista técnico como administrativo, así como la oportunidad de conocer mejor a las personas y entender sus inquietudes. Todo esto los ha llevado a un mejor dominio de los acontecimientos, colocándolos delante de ellos y permitiendo entrar a la vía del aseguramiento de calidad preventivo.

El control ha dejado de ser un vigilante con responsabilidades de fiscalización y denuncia de mal funcionamiento general. Ahora el departamento de calidad se ha convertido en colaboradores de producción, con quien en forma conjunta buscan que no se generen desperdicios innecesarios ni problemas de calidad. El espíritu de colaboración se siente diariamente, terminando los malos entendidos entre ambos, pues las conversaciones y no discusiones,

con relación a los procesos y productos se analizan sobre la base de registros de calidad, que constituyen una evidencia objetiva de las operaciones llevadas a cabo.

Al margen de los aspectos puramente técnicos, las normas ISO 9000 han fijado determinadas sistemáticas de pensamiento, orden y trabajo, que son perfectamente aplicadas en todos los ambientes, incluso en el propio hogar.

3.4 OTRAS EMPRESAS QUE COMENTAN LOS BENEFICIOS OBTENIDOS CON LA CERTIFICACIÓN EN BASE A ISO 9001:2000 SON¹¹:

- **LACTOSA**

Para LACTOSA el proceso de implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2000 ha sido una gran oportunidad, porque facilito navegar en los procesos y procedimientos que la empresa aplica, permitiendo de esta manera el involucramiento y una comunicación efectiva de las diferentes

¹¹ Suplemento Especial de la 1º Cumbre de la Calidad El Salvador 2006, AENOR, LA PRENSA GRAFICA.

áreas de la empresa, convirtiéndose esto en un reto y compromiso de todos los colaboradores.

A través de estos procesos y sus interrelaciones con otras áreas, nos dio la oportunidad de aplicar mejoras que se han convertido en cambios que han reforzado el aseguramiento de la calidad de estos productos.

- **SOLAIRE**

Una de las experiencias más sobresalientes en el proceso de certificación fue el cambio de enfoque de los esfuerzos en el día de nuestras labores. Proporcionando a nuestros clientes la garantía de que disponemos de todos los recursos, procesos y procedimientos con un alto grado de eficacia comprobada.

- **ACAVISA**

Cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2000 le ha permitido aplicar herramientas con las que ha logrado beneficio mutuo en sus relaciones tanto con los clientes como con proveedores, entre las cuales, ha sido poder detectar oportunamente posibilidades de mejora, que son aprovechadas al máximo, logrando robustecer la imagen de confianza, seriedad y

compromiso de por exceder las necesidades y expectativas requeridas por los clientes.

▪ **COMEDICA**

El logro alcanzado a la fecha, ha sido posible gracias a la identificación y compromiso de los Directivos, niveles Gerenciales, personal administrativo y operativo, quienes adoptaron el nuevo enfoque y exigencia que dicho proceso demanda.

Los resultados se ven reflejados en una mejora sustancial de los procesos de trabajo, e innovación de nuevos servicios financieros, además del crecimiento y desarrollo alcanzado por la cooperativa por medio de la mejora continua.

▪ **AUTOFÁCIL**

Con la Certificación, se establecen las bases para un crecimiento ordenado y sólido para el futuro, ya que se revisan permanentemente los requisitos de los clientes, la presentación del servicio a los clientes y se busca sistemáticamente la mejora continua. Esto nos ha convertido en el líder en el financiamiento automotriz en la región, satisfaciendo más de 100,000 clientes durante los últimos años.

- **ETESAL**

Con el modelo de gestión de calidad implantado, nos permite la evaluación objetiva de los procesos, valorando su eficiencia y brindando las herramientas necesarias para la toma de decisiones y acciones de mejora continua. Los indicadores de gestión empresarial que poseemos, nos permiten compararnos con otras empresas del sector eléctrico a nivel nacional e internacional, con la finalidad de mejorar continuamente, buscando el beneficio de nuestros clientes.

A nivel operativo nos proporciona herramientas para evaluar y cualificar el trabajo, asegurando un nivel de calidad establecido de acuerdo a parámetros relacionados a experiencias, estadísticas y recomendaciones de fabricantes y clientes, permitiendo establecer nuestras necesidades operacionales de una forma precisa.

- **HARISA (MOLINOS DE EL SALVADOR)**

Para HARISA, la ganancia obtenida de contar con el Sistema ISO 9001:2000 ha sido generar una cultura de ENFOQUE AL CLIENTE, donde el mas alto compromiso es la satisfacción de los clientes, quienes son nuestra razón de ser, nos seguiremos esforzando en cubrir sus necesidades y satisfacer sus expectativas, generando confianza, lealtad y sobre todo, valores agregados que nos diferencian del resto, con la mejor calidad.

- **AFP CRECER**

Cumplir con la norma ha implicado ir mas allá de lo que la Ley nos exige en cuanto a requerimientos de documentación de cada transacción que se realiza, se ha realizado todo un trabajo de revisión de procesos tanto de las inversiones como de cada proceso relacionado con este. Tuvimos, en principio, la satisfacción de lograr la certificación original y ahora, nos permite cumplir dos años entregando el mejor servicio de inversiones a nuestros afiliados. Contar con una certificación, significa tener métodos de análisis y documentación para tomar las decisiones de cada inversión que se realiza, lo que obviamente implica mejores ganancias para el ahorro de los afiliados, lo que se traduciría en mejores pensiones.

- **BCR (BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR)**

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) ha permitido fortalecer la eficiencia de los procesos, la efectividad y la automatización en la plantación, la ejecución y supervisión de las auditorías, la estandarización de los procedimientos, los indicadores de medición, y la inclusión de controles que garanticen el cumplimiento de las normas.

4. REQUISITOS

Los requisitos que se presentaran son indispensables para que las empresas se sometan al proceso de certificación, pero para esto se tienen que realizar algunos procesos previos que a continuación se describen.

4.1. INTRODUCCIÓN A LA NORMA ISO 9001:2000



GENERALIDADES

La adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de los sistemas de gestión de la calidad o en la documentación.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta norma internacional son complementarios a los requisitos para los productos. Esta norma internacional pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente, los reglamentarios y los propios de la organización.

ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para 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 sí. 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 “enfoque basado en procesos”.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

4.2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

GENERALIDADES

Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización.

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables, y
- Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y aseguramiento de la

conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

NOTA -- En esta norma internacional, el termino “producto” se aplica únicamente al producto destinado a un cliente o solicitado por el.

APLICACIÓN

Todos los requisitos de esta norma internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta norma internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, puede considerarse para su exclusión. Esto se puede deber a los siguientes factores:

- La naturaleza de los productos /servicios de la organización
- Los requisitos del cliente
- Los requisitos reglamentarios aplicables

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta norma internacional y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para

proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

5. REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS EMPRESAS DESARROLLADORAS DE SOFTWARE PARA PODERSE SOMETER AL PROCESO DE CERTIFICACIÓN BAJO LA NORMA ISO 9001:2000.

5.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD



REQUISITOS GENERALES

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.

- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad.

REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

▪ Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad
- Un manual de la calidad.
- Los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional.
- Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
- Los registros requeridos por esta Norma Internacional.

▪ Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
- Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos.

- Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

- **Control de los documentos**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el manual de calidad.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.

- Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

▪ **Control de los registros**

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

5.2 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN



COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia.

- Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.
- Estableciendo la política de calidad.
- Asegurando que se establezcan los objetivos de la calidad.
- Llevando a cabo las revisiones por la dirección.
- Asegurando la disponibilidad de los recursos.

ENFOQUE AL CLIENTE

La alta dirección debe asegurarse que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

POLÍTICA DE CALIDAD

La alta dirección debe asegurarse que la política de calidad:

- Es adecuada al propósito de la organización.
- Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- Es comunicada y entendida dentro de la organización.
- Es revisada para su continua adecuación.



PLANIFICACIÓN

▪ **Objetivos de la Calidad**

La alta dirección debe asegurarse que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios que se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben de ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

▪ **Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.**

La alta dirección debe asegurarse de:

- La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos; así como los objetivos de la calidad, y
- Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en este.



RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

▪ **Responsabilidad y Autoridad**

La alta dirección debe asegurarse que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

Dado que es necesario que todos los empleados encargados de dirigir, realizar y verificar actividades que afectan a la calidad estén familiarizados con la responsabilidad y autoridad a ellos asignado, estas circunstancias deben definirse en organigramas, diagramas organizativos que muestran las responsabilidades en relación con los departamentos.

▪ **Representante de la Dirección**

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades debe de tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- Asegurarse de que se establecen, implementen y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

La responsabilidad de los representantes de la dirección podrá incluir de forma adicional negociaciones con partes externas

relativas a asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

- **Comunicación Interna**

La alta dirección debe asegurarse de que se establezcan los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.



REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

- **Generalidades**

La alta dirección debe, a intervalos planificados revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de calidad y los objetivos de calidad.

Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.

- **Información para la Revisión.**

La información de entrada para la revisión de la dirección debe incluir:

- Resultados de auditorias.
- Retroalimentación del cliente.
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- Cambios que podrían afectar el sistema de gestión de la calidad.
- Recomendaciones para la mejora.

▪ **Resultados de la Revisión.**

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.
- La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.
- Las necesidades de recursos.

5.3 GESTIÓN DE LOS RECURSOS



PROVISIÓN DE LOS RECURSOS

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.
- Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.



RECURSOS HUMANOS

▪ Generalidades.

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe de ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiada.

▪ Competencia, Toma de Conciencia y Formación.

La organización debe:

- Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del Producto.
- Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
- Asegurarse de que el personal es conciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y que contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.

- Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.



Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:

- Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.
- Equipo para los procesos (tanto hardware como software).
- Servicio de apoyo tales (como transporte y comunicación)



Ambiente de trabajo.

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

5.4 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:

- Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto
- La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;
- Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo / prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;
- Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultantes cumplen los requisitos.

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.



PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE

- **Determinación de los requisitos relacionados con el producto.**

La organización debe determinar:

- Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.
- Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso específico o para el uso previsto, cuando sea conocido.
- Los requisitos legales o reglamentarios relacionados con el producto.
- Cualquier requisito adicional determinado por la organización.

- **Revisión de los requisitos relacionados con el producto.**

La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de:

- Estén definidos los requisitos del producto,
- Estén resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedidos y los expresados previamente,
- La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma.

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y que el personal correspondiente sea consistente de los requisitos modificados.

▪ **Comunicación con el cliente.**

La organización debe determinar o implementar disposiciones eficaces para la comunicación relativas a: la información sobre el producto, las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo

las modificaciones y la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

DISEÑO Y DESARROLLO

▪ **Planificación del diseño y desarrollo**

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.

Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:

- Las etapas del diseño y desarrollo
- La revisión verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo
- Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo

La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

- **Elementos de entrada para el diseño y desarrollo**

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros. Estos elementos de entrada pueden incluir:

- Los requisitos funcionales y de desempeño
- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables
- La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable
- Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Estos elementos deben revisarse para verificar su adecuación. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

- **Resultados del diseño y desarrollo**

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio, contener o hacer referencia a los

critérios de aceptación del producto y especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

▪ **Revisión del diseño y desarrollo**

En las etapas adecuadas deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado; Evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos e identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con las etapas diseño y desarrollo que se están revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria.

▪ **Verificación del diseño y desarrollo**

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado, para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria.

- **Validación del diseño y desarrollo**

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado, para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su ampliación especificada o uso previsto, cuando sea conocido siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier otra acción que sea necesaria.

- **Control de los cambios del diseño y desarrollo**

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria.



COMPRAS

- **Proceso de compras**

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe

depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección la evaluación y la reevaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

▪ **Información de las compras**

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo cuando sea apropiado:

- Requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.
- Requisitos para la calificación del personal.
- Requisitos del sistema de gestión de calidad.

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

- **Verificación de los productos comprados**

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.

PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

- **Control de la producción y de la prestación del servicio**

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable.

- La disponibilidad de información que describa las características del producto,
- La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,
- El uso del equipo apropiado,
- La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,

- La implantación del seguimiento y de la medición, y
- La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

▪ **Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio**

La organización debe validar aquellos procesos de producción y prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto este siendo utilizado o se haya prestado al servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable

- Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,
- La aprobación de equipos y calificación del personal,
- El uso de métodos y procedimientos específicos,
- Los requisitos de los registros y

- La revalidación

- **Identificación y trazabilidad**

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar única de producto.

- **Propiedad del cliente**

La organización debe 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 identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado y comunicado al cliente.

▪ **Preservación del producto**

La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también a partes constitutivas de un producto.



CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición puede realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:

- Calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe

registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación;

- Ajustarse o reajustarse según sea necesario;
- Identificarse para poder determinar el estado de calibración;
- Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;
- Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado. Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación.

Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

5.5 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

GENERALIDADES

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para

- Demostrar la conformidad del producto,
- Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

▪ Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

▪ Auditoria Interna

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta norma internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización.
- Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros.

La dirección responsable del área que este siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

- **Seguimiento y medición de los procesos**

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.

- **Seguimiento y medición del producto**

La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.

Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autorizan(n) la liberación del producto.

La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.



CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

La organización debe asegurarse de que el producto no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado.

La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada.

- Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.
- Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente prevista.

Se deben mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización debe tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.

ANÁLISIS DE DATOS

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la

mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre

- La satisfacción del cliente.
- La conformidad con los requisitos del producto.
- Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.
- Los proveedores.



MEJORA

▪ Mejora Continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

▪ Acción Correctiva

La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las

acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para

- Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes).
- Determinar las causas de las no conformidades.
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones correctivas tomadas.

▪ **Acción preventiva.**

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.

- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones preventivas tomadas.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Con la presente investigación se logró conocer los objetivos de esta investigación, para lo cual se pudo conocer diferentes puntos muy importantes para que una empresa desarrolladora de software se pueda someter a un proceso de certificación bajo normas ISO 9001:2000.

Como primer punto se logró describir los “**REQUISITOS**” que deben cumplir las empresas desarrolladoras de software para poderse someter al proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000, los requisitos que deben cumplir las empresas para que se puedan certificar son **Sistema de Gestión de la Calidad, Responsabilidad de la Dirección, Gestión de los Recursos, Realización del Producto, Medición, Análisis y Mejora** con la implantación de dicho sistema las empresas constituyen el mejor camino para obtener un buen Sistema de Gestión de Calidad ya que estos son los requisitos básicos de la organización y por otro lado la certificación confiere un prestigio importante a sus clientes.

Se establecieron los “**BENEFICIOS**” que obtendrían las empresas desarrolladoras de software al certificarse bajo la norma ISO 9001:2000, para lo cual nos hemos dado cuenta con experiencias proporcionadas por otras empresas (no desarrolladoras de software) que los beneficios son muchos y los cuales proporcionan mayor prestigio a cualquier tipo de empresa dándoles a estas mayor credibilidad en todos los mercados que se quieran desenvolver. Entre algunos beneficios que obtienen las empresas al certificarse podemos mencionar: **Existe motivación del personal, hay una buena distribución de los proveedores, aumenta la credibilidad de los clientes hacia la empresa, así como mejora en el marketing, hay reducción de los costos de calidad, aumenta la calidad de los productos entre otros.**

Se identificaron los “**COSTOS**” en que tienen que incurrir las empresas desarrolladoras de software al momento de someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000, así como también nos dimos cuenta que dichos costos varían de acuerdo a cómo este estructurada la empresa, un aproximado del costo total para que una Empresa Pequeña se certifique es de **\$10,000.**

La realización de este trabajo, ha servido para señalar las áreas específicas en las que las empresas deben guiarse para someterse a un proceso de certificación, así como pudimos concluir que todos estos procesos les ayudan a las empresas a:

- ✚ Ofrecer una base común para la toma de decisiones entre empresas de distintos tamaños.
- ✚ Establecer una estructura e implantación común y uniforme para todos los temas relacionados con la calidad.

Con las conclusiones de esta investigación, nos hemos dado cuenta que al gobierno le ha faltado difundir información sobre las normas ISO 9001:2000, ya que no implementan políticas que ayuden a las empresas a entender cuales son los requisitos y los procesos que deben de seguir para obtener la certificación, además no concientizan a las empresas a que se den cuenta lo importante que es obtener una certificación y los beneficios que obtendrían si implementaran correctamente el Sistema de Gestión de Calidad.

7.2 RECOMENDACIONES

Todo el desarrollo de una investigación es un acercamiento más a la verdad, la experiencia obtenida, al investigar uno de los problemas que tienen las empresas salvadoreñas que desean certificarse o que no conocen sobre certificación con normas ISO 9001:2000, permitió hacer las siguientes recomendaciones.

Que las empresas desarrolladoras de software que deseen someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000, es aconsejable que la dirección tenga el conocimiento de cómo aplicar los requisitos para realizar un buen Sistema de Gestión de la Calidad ya que esta es la clave para que las empresas que se deseen certificar puedan hacerlo de una manera mas fácil y rápida, contratando consultores experimentados para que apoyen a los grupos de trabajo que se encuentran en la empresa.

Que la empresa desarrolladora de software, capacite a uno de sus empleados, seleccionado con anterioridad, sobre cómo se realiza una auditoría interna y así que este sea el encargado de realizar en la empresa la auditoría interna de calidad; que es el requisito básico para que la empresa certificadora, realice la auditoría externa de calidad.

Con esta investigación las empresas desarrolladoras de software conocerán los beneficios que han obtenido otras empresas al obtener una certificación ISO 9001:2000, por tal razón se recomienda que comiencen a buscar asesorías en cualquier organismo certificador y así poderse someter a un proceso de certificación, ya que como se ha descrito anteriormente los beneficios que se obtienen son muchos y esto les permitirá abrir caminos en muchos mercados nacionales como internacionales.

Refiriéndose a la parte de costos, esto les genera una idea de cuanto podrían gastar al someterse a un proceso de certificación, por tal razón recomendamos que las empresas desarrolladoras de software comiencen a cotizar precios de acuerdo al tamaño de su empresa y la estructura de la misma, y así después de haberlos cotizado poner en práctica los factores que pueden ayudar a reducir dichos costos.

Al Gobierno recomendamos hacer conciencia a las empresas desarrolladoras de software para que estas busquen la manera de comenzar el proceso de certificación bajo normas ISO 9001:2000 y lograr así un mejor futuro para nuestro país. Ya que si se cuenta con un buen número de empresas certificadas bajo estas normas

crecerá en gran medida la inversión extranjera tanto en esta área como en muchas más.

BIBLIOGRAFÍA

-  **BARRERA MENDIETA, Carlos.** Sistema de gestión de la calidad bajo la Norma ISO-9000:2000. (on line) carlosbarrera57@yahoo.com.mx, 22 de marzo de 2006. Diapositiva No. 7.
-  **BUCH JENSEN, Poul.** ISO 9000 Guía y comentarios. 3ª Ed. AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación.
-  **LÓPEZ, Carlos.** Normas ISO. 9000. (on line), Calb@gestionpolis.com. 28 de febrero 2005. P. 2.
-  **PRESSMAN, S. Roger.** Ingeniería del Software, un enfoque practico. 4ª. Ed. McGraw-Hill. España, Madrid, 1998.
-  **PRESSMAN, S. Roger.** Ingeniería del Software, un enfoque practico. 4ª. Ed. McGraw-Hill. España, Madrid, 1998.
-  **KENNETH E. KENDALL, Julie E. Kendall;** Análisis y Diseño de Sistemas. 3ª Ed. 1997.

DIRECCIONES URL

 Organización de Los Estados Americanos

Normas para Gestión y Aseguramiento de la Calidad

http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/anex2_ctm.htm

 Organización de los Estados Americanos

Normas de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad -
Guía para la selección y uso

http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/CTM/anex1_ctm.htm

 <http://www.usuarios.lycos.es/chemup/mpage31.html>

 Las Normas ISO 9000

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/27/iso.htm>

 Calidad ISO 9000

<http://www.puntolog.com/discus/messages/3/171.html?1108072456>

 Secretaría de Economía de México.

Inversión Extranjera y Normatividad Empresarial

<http://www.economia.gob.mx/?P=202>

 Requisitos de La Norma ISO 9001:2000

Monografías.com

<http://www.monografias.com/trabajos11/reno/reno.shtml>

 Una Comunidad Educativa Mundial.

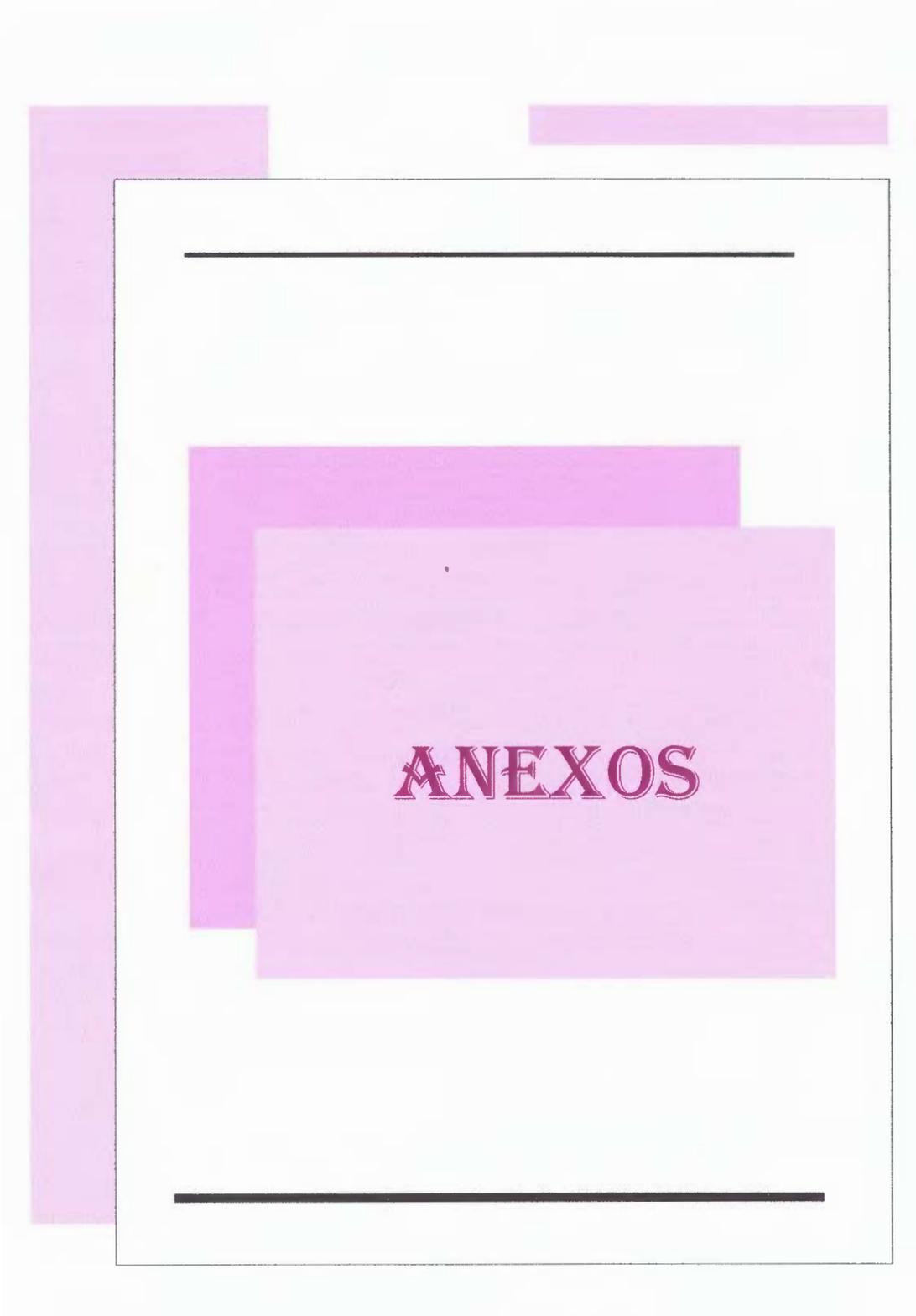
Ilustrados.com

http://www.ilustrados.com/secciones/administracion_finanzas-19.html - 31k

 [www.ilustrados.com/secciones/administración_finanzas-19.html](http://www.ilustrados.com/secciones/administracion_finanzas-19.html) - 31k.

 Proyecto de Mejoramiento de Calidad en la Unidad de Proyección EPSA. Marzo 22 de 2005.

<http://www.unionfenosa.sv>



ANEXOS



ANEXO N° 1: *Presupuesto de Gastos*

RECURSOS	DETALLE	COSTO
Humano	• Transporte	\$ 1,000.00
	• Alimentación	\$ 1,600.00
	• Mensualidades	\$ 2,477.15
Material y Equipo	• Papelería	\$ 175.00
	• Fotocopias	\$ 200.00
	• Empastado y anillado	\$ 300.00
	• Compra de libros y folletos	\$ 150.00
	• 10 Cartuchos de tinta	\$150.00
	• 1 Impresor (compra)	\$ 275.00
	• Alquiler retroproyector	\$ 25.00
	• Servicio	\$200.00
	• Internet (Navegación)	\$40.00
	• 20 anillados	\$150.00
	• 15 empastados	\$200.00
IMPREVISTOS		\$200.00
TOTAL		\$6,942.15



ANEXO N° 2

GUÍA DE ENTREVISTA PARA LA EMPRESA CERTIFICADORA DE LA NORMA ISO 9001:2000.

OBJETIVO: Determinar Cuáles son los costos y requerimientos de las empresas desarrolladoras de software al someterse a un proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000.

1. ¿Cuáles son los requisitos para que una empresa desarrolladora de software pueda obtener un certificado con normas ISO 9001:2000?

2. ¿Existen requisitos para realizar la documentación necesaria de la empresa?

Si _____

No _____

3. ¿Cuáles son los costos al implementar un Sistema de Gestión de Calidad?

4. ¿Cuánto tiempo tiene de vigencia la certificación?

5. ¿Qué pasa si una empresa, dentro del transcurso de tres años, no le da seguimiento al sistema de gestión de calidad?

6. ¿Cuáles son las ventajas que tiene una empresa al certificarse?

7. ¿Se realizan Auditoria?

Si _____

No _____

8. ¿Qué procesos se realizan dentro de una Auditoria?

9. ¿Después de realizar una Auditoria que proceso se realiza?

10. ¿En cuanto tiempo, después que se realiza la auditoría, entregan el certificado?

11. ¿Entrenan a los auditores que realizan la auditoría externa de calidad para certificar?

Si _____

No _____

12. ¿Cuáles son los beneficios que se obtienen al implementar un sistema de gestión de calidad en una empresa?

13. ¿Si la empresa certificada aumenta en departamentos o sucursales; se realizan las auditorías para ellas?

Si _____

No _____



ANEXO N° 3

GUÍA DE ENTREVISTA PARA LAS EMPRESAS CERTIFICADAS BAJO NORMA ISO 9001:2000.

OBJETIVO: Determinar cuáles son los beneficios de las empresas certificadas bajo la norma ISO 9001:2000.

1. ¿Cuáles son los beneficios cualitativos que han obtenido al haberse certificado con la norma ISO 9001:2000?
2. ¿Cuáles son los beneficios cuantitativos que han obtenido al haberse certificado con la norma ISO 9001:2000?
3. ¿Obtuvieron algún beneficio en la Admón. de RRHH?
4. ¿Qué beneficios obtuvieron en la Administración de Recursos Financieros?
5. ¿Se mejoró el manejo de información dentro de la empresa?

Si _____

No _____

6. ¿Obtuvieron mayor seguridad?

Si _____

No _____

7. ¿Mejoraron las ventas de sus productos con este nuevo sistema?

Si _____

No _____

8. ¿Qué ventajas han obtenido con la certificación?

9. ¿Se ha encontrado con algunas desventajas con este nuevo sistema?

10. ¿Qué otro tipo de beneficios han obtenido con la certificación ISO 9001:2000?

ANEXO N° 4

AENOR EL SALVADOR

Calle San Valentín
Edificio de Oficinas y Pasaje 5
Calle Alameda con Parla Clara
San Salvador, El Salvador

Tel: 50 529 22-44 (11 lí)
Fax: 50 529 22-44 (11 lí)
aenor@aenorel Salvador.com
www.aenor.es

San Salvador 25 de Agosto de 2008

A quien corresponda

ER

Por este medio hacemos constar que las señoritas Olga Vanessa Bonilla Paniagua, Morera Yaneth Lozano Moreno y Rosa Maritza Alfaro Renteros, estudiantes de la Universidad Capitán General Gerardo Barrios de Usulután, han recibido el apoyo e información solicitada para desarrollar la tesis sobre "Costos, Beneficios y Requerimientos del Proceso de Certificación Bajo la Norma ISO 9001:2000", todo ello a través de reuniones durante las cuales se abordó las diferentes temáticas relacionadas al objetivo planteado en su proyecto de investigación.

EN

EN

Y para los usos que las interesadas estimen convenientes se extiende la presente el día 15 de Agosto de 2008.

ER

Atentamente


Ing. Arnulfo Pino
Director General
AENOR EL SALVADOR



ANEXO N° 5



A QUIEN INTERESA:

Este informe de la presente fecha, contiene que las instalaciones de la Compañía y punto fiscal (Cadena Barrios de Unión, Sección Vía Nueva Heredia, Financiera Agrícola y Agropecuaria Móvil) y Bodega Matías-Angel Hernández, que se encuentran distribuidas en materia de productos alimentarios (CARNES REFRIGERADAS Y REQUESONADO) DEL PROCESO DE EXPORTACIÓN DE LOS PAISES DE NOROCCIDENTAL Y SUR OCCIDENTAL DE AMERICA CENTRAL, para lo cual se requiere de una autorización de exportación, emitida por el organismo competente, así como el cumplimiento de los requisitos exigidos, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las obligaciones de los exportadores de estos productos de consumo humano, garantizándose con certeza de autenticidad, seguridad e higiene de los productos, así como la responsabilidad de los exportadores de garantizar la calidad.

A partir de esto, que las instalaciones, equipos, materiales, personal y procesos, de los puntos de exportación, se encuentren en condiciones adecuadas para la exportación de los productos.

En Guatemala,

Fco. Samuel Herrera

Director Regional de la Unidad de Seguridad Alimentaria y Sanitaria

Tel: 224-2044, 2242-2700, 2242-2001



ANEXO N° 6



Grupo COSCAFE

Planta de Torrefacción de Café, S.A. de C.V.
Blvd. Ejército Nacional Km. 7½
Soyapango, San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX. (503) 2236-5233 FAX (503) 2277-3281
WEB: www.CafeElSalvador.com
E-mail: grupo.coscafe@cafeelsalvador.com

San Salvador, 25 de Agosto del 2011

Maestros de Universidad Capitán General Gerardo Barrios
Presente.

Por este medio hago saber que les a cargo:

- Srita. Olga Vanessa Román Managua
- Srita. Mireya Yaneth Custodio Moreno
- Srita. Rosa Mercedes Alfaro Romero

Estudiantes de la Universidad General Gerardo Barrios, desearíamos una entrevista relacionado con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008 en Planta de Torrefacción de Café S. A. de C.V. la cual traerá muchas beneficios a nuestra organización.

Quedaré satisfecho por la actividad desarrollada por las alumnas en nuestra empresa, esperando que la presente de fe del trabajo realizado.

Me despediré de ustedes
Muy Atentamente

Miguel Ángel M. MORALES

Tercer miembro de la dirección
El sistema de gestión de calidad de la Planta de



!!! Lo mejor de mi País... El Salvador !!!

BIEN HECHO
SALVADOREÑO



ANEXO N° 7

Ciela Faneón Bonilla Paniagua
Meryem Yameth Lozano Moreno
Reisy Macrina Alfaro Rendón

Alumnos de la Universidad "Compartir General" (Calle Barrios)
Centro Regional de Estudios

Por este medio, damos a conocer que nuestra Empresa le proporciona información a su solicitud presentada para colaborar en el desarrollo de su tesis denominada "Costos, Beneficios y Requerimientos del Proceso de Certificación 'Bajo la Norma ISO 9001:2000' sobre el desarrollo de procedimientos por medio de entrevistas que realizamos las antes mencionadas a empleados de nuestra empresa.

Sin más que decir

Atentamente,

Ing. Raúl Ernesto Turcios



POSTOFLEX

1993