

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**DESARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD
EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS**

Por

OMAR ALEJANDRO SANCHEZ MARTINEZ

TESIS

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA INGENIERIA DE MANUFACTURA CON
ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL PRODUCTO**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MAYO DEL 2004

TM
Z5853
.M2
FIME
2004
.S259

20

DESARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD O.A.S.M.
DESAARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD O.A.S.M.

EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS



1020150269



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



UANL

DESARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD
EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Por

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
ALEJANDRO SANCHEZ MARTINEZ

TESIS

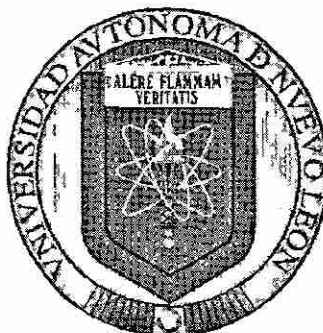
EXIGENCIA AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
EN INGENIERÍA DE MANUFACTURA CON
ENFOQUE EN CALIDAD EN DISEÑO DEL PRODUCTO

SANCTI SPAS DE LOS GARZA, N. L. MAYO DEL 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DESARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS

POR

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

OMAR ALEJANDRO SÁNCHEZ MARTÍNEZ



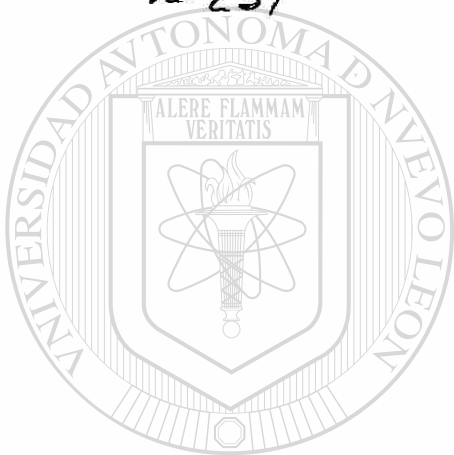
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA DE
MANUFACTURA CON ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL PRODUCTO

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L. A 18 DE MAYO DEL 2004

TH
Z 5853
.M2
FIME
2004
.S259



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



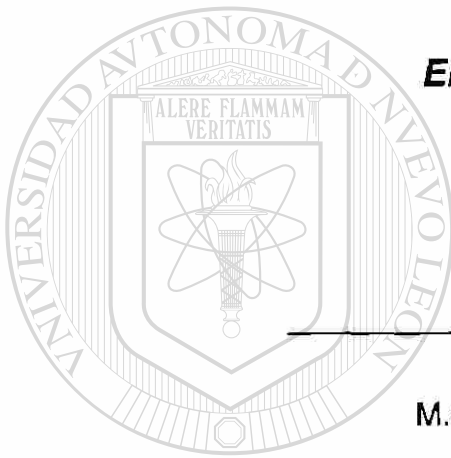
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**FONDO
TESIS.**

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
División de Estudios de Posgrado

Los miembros del comité de Tesis recomendamos que la Tesis "Desarrollo del Sistema de Calidad en una Empresa de Servicios", realizada por el alumno Ing. Omar Alejandro Sánchez Martínez con número de matrícula 0799412, sea aceptada para su defensa como opción para el grado de Maestro en Ciencias de la Manufactura con especialidad en Diseño del Producto.



El Comité de Tesis

Asesor
M.C. David Oliva Álvarez

Revisor
Dra. Patricia Zambrano Robledo

Revisor
M.C. Oscar González González

Vo.Bo.

Dr. Guadalupe Alan Castillo Rodríguez
Subdirector de la División de Posgrado

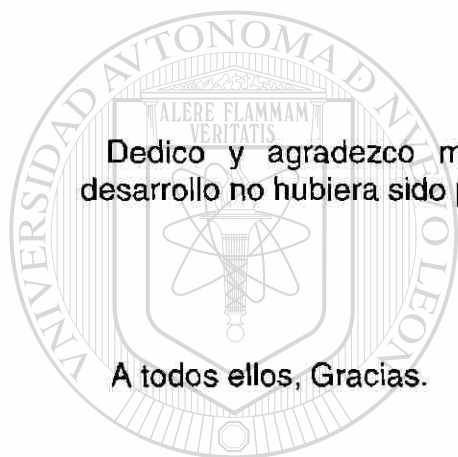
DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico muy especialmente a mi esposa e hija, ya que sin su apoyo y comprensión no hubiera sido posible su realización.

Así también, dedico a mis padres y hermanos este trabajo, ya que fue posible debido a la perseverancia y esfuerzo que siempre inculcaron en mí, para superarme día con día.

Dedico y agradezco muy especialmente a mis asesores ya que este desarrollo no hubiera sido posible, sin su apoyo.

A todos ellos, Gracias.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



PRÓLOGO

Actualmente uno de los principales temas en cualquier empresa y, en general, en todo tipo de actividades es la Calidad. Algunas empresas prestan especial atención a este tema y otras no le dan la importancia necesaria. Aquellas empresas que no tienen implementados sistemas de calidad, ven que sus productos y servicios van perdiendo valor en el mercado, que los lleva a un punto en el cual ya no son competentes, ni en calidad de sus productos ni de su servicio, originando que sus valores se conviertan en instrumentos de deuda, no tenga la liquidez suficiente, no logre las utilidades estimadas y por consecuencia la empresa pierda valor en el mercado.

Aunado a esto, la competencia se vuelve cada vez más fuerte, existe gran presión del mercado, lo que hace difícil mantenerse en el gusto y la preferencia del cliente. Por una parte se tienen productos y servicios que satisfacen las necesidades de los clientes, pero cada día surgen nuevos competidores, productos y servicios, que van quitando presencia en el mercado. La globalización está generando cada día, que nuevas empresas, con sus productos y servicios, vengan a competir con los nacionales. Ya no cabe hoy en día ofrecer al cliente productos y servicios que no satisfagan plenamente sus necesidades y gustos. Ya se acabaron los días en donde el cliente no tenía opciones. Se acabaron los días de los grandes monopolios. Los clientes ahora tienen más opciones de compra, tienen un mayor conocimiento acerca de los productos y servicios que requieren y comparan precios, calidad y servicio, por lo que se debe estar siempre atentos a sus exigencias. Se que, si se ofrecen productos y servicios que no llenen plenamente al cliente, éste se va a ir de las manos, repercutiendo seriamente en la organización.

Sin embargo, no todo está acabado, podemos hacer que nuestra empresa permanezca en el gusto del cliente, que sea altamente competitiva y pueda estar dentro del mercado, dándole crecimiento en un ambiente de globalización,

competencia y cambio. Se deben implementar sistemas de calidad que refuercen la empresa, que le den a los productos y servicios lo que demanda el cliente.

El Aseguramiento de la Calidad consiste en tener y seguir un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implantadas dentro del Sistema de Calidad de la empresa. Estas acciones deben ser demostrables para proporcionar la confianza adecuada (tanto a la propia empresa como a los clientes) de que se cumplen los requisitos del Sistema de la Calidad.

Un modelo para un Sistema de Calidad no pone requisitos a los procesos y actividades que se realizan en la empresa, sino al propio Sistema de Calidad. Por el hecho de proporcionar confianza, el tratamiento de un cliente a sus proveedores puede ser distinto en función del Sistema de la Calidad del cliente.

El cliente de un proveedor con Sistema de Calidad puede reducir fuertemente el nivel de inspección de los servicios que suministra su proveedor; incluso suprimir las auditorias (ya que el proveedor da confianza). Por tanto, los clientes también se benefician de tener proveedores que aseguren su Calidad.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



INDICE

CAPITULO I

Introducción

1.1 Origen de ISO y sus normas	1
1.2 Estructura de la Normativa ISO 9000-1994	3
1.3 Principios de administración de la Calidad	8
1.4 Elementos de la norma ISO 9002:1994	14

CAPITULO II

Elementos del Sistema de Calidad ISO 9002:1994

2.1 Alcance	16
2.2 Normativas de referencia	16

CAPITULO III

Información de la Organización a Desarrollar el Sistema

3.1 Información General	45
3.2 Antecedentes	45
3.3 Condiciones Actuales	45
3.4 Mercadotecnia	46
3.5 Servicios de la Empresa	48
3.6 Clientes	51
3.7 Misión	51

CAPITULO IV

Desarrollo del Manual de Calidad

4.1 Desarrollo del Procedimiento para la Elaboración y Control de Documentos (4.5)	52
4.2 Contenido y Desarrollo del Manual de Calidad	57

CAPITULO V

Desarrollo de Procedimientos

5.1 Contenido y Desarrollo de Procedimientos	71
--	----

CAPITULO VI

Desarrollo de Instrucciones de Trabajo	119
--	-----

CAPITULO VII

Resultados del Desarrollo del Sistema	134
---	-----

CAPITULO VIII

Conclusiones y Sugerencias	139
----------------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	140
--------------------	-----

ANEXOS	141
--------------	-----

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ORIGEN DE ISO Y SUS NORMAS

Para implantar un Sistema de Calidad puede utilizarse un *modelo o norma*, donde se puede definir lo siguiente: “La Normalización es una actividad colectiva encaminada a dar soluciones a situaciones repetitivas, que provienen fundamentalmente del campo científico o técnico, y consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas”.

Mientras que la palabra *norma* se puede definir como un documento accesible al público, consensuado entre todas las partes interesadas, que contiene especificaciones técnicas u otros criterios para que se usen como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos o servicios cumplen los requisitos especificados. Debe estar aprobado por un organismo de normalización y no tiene carácter obligatorio.

Hay normas aplicables a muchos campos, como aceites, alimentos, comunicación, medicina, construcción, electrónica, calidad, etc.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Una norma marca pautas para la fabricación de productos, realización de un proceso, desarrollo de un servicio, para proteger la salud y el medio ambiente, prevenir los obstáculos al comercio y facilitar la cooperación tecnológica.

Algunos de los objetivos principales que pretende conseguirse con la normalización son los siguientes:

- Simplificar las tareas, y facilitar la intercambiabilidad.

- Proteger al consumidor. Éste al comprar un producto normalizado tiene la posibilidad de elegir entre varios suministradores (por ejemplo al comprar un repuesto).
- Eliminar barreras a los intercambios.

Las normas son desarrolladas por los *organismos de normalización*, ya sea a nivel regional, nacional, internacional, etc. Su función es la preparación y publicación de normas, y la aprobación de normas elaboradas por otros organismos.

Ámbito	Internacional	Europeo	Español
Organismos de normalización y normas.	ISO	CEN	AENOR
Normas.	ISO	EN	UNE

Una de las normas que tratan de Sistemas de Calidad es la serie ISO 9000. La cual será la principal herramienta en el desarrollo de este proyecto.

El organismo encargado de la realización de estas normas es ISO (*International Standard Organization*), a través de su Comité técnico TC/176. ISO es una Federación Mundial de Organismos Nacionales de Normalización, creada en 1947, con sede en Ginebra (Suiza).

La serie ISO 9000 surge para armonizar la gran cantidad de normas sobre gestión de calidad que estaban apareciendo en distintos países del mundo. Actualmente son utilizadas en todo el mundo. Estas normas pasan posteriormente a Norma Europea, y a continuación a Norma Española.

Tratan sobre los requisitos de los Sistemas de la Calidad, para el Aseguramiento de ésta.

Estas son utilizadas como:

Herramienta de gestión interna (evita problemas, fomenta la mejora, etc.); se tiene el Aseguramiento Interno de la Calidad, que se define como: Conjunto de actividades orientadas a proporcionar a la alta dirección de la empresa la confianza de que se está consiguiendo la calidad prevista a un costo adecuado.

Herramienta de gestión externa, en situaciones contractuales con clientes (sirve para proporcionar confianza); por lo que se tiene el Aseguramiento Externo de la Calidad, definido como: Conjunto de actividades orientadas a dar confianza al cliente de que el sistema de aseguramiento de la calidad del suministrador le permite dar un producto o servicio con los requisitos de calidad que él ha pedido.

Los clientes de estas normas son empresas de todo tipo (tanto de productos como de servicios) y tamaño. En función de su actitud al decidirse por ellas se pueden clasificar en tres grupos:

- Los que creen en la filosofía de la calidad y la utilizan como base para ser más competitivos.
- Los que no tienen claro lo que es, pero se deciden a utilizarlas.
- Los que quieren la certificación por exigencias de sus clientes.

1.2. ESTRUCTURA DE LA NORMATIVA ISO 9000

La estructura principal de la normativa ISO, esta conformada básicamente por los siguientes modelos utilizados para el Aseguramiento de la Calidad:

- **ISO 8402:** En ella se definen términos relacionados con la calidad.
- **ISO 9000:** Provee lineamientos para elegir con criterio una de las normas siguientes.
- **ISO 9001:** Es para el caso de una empresa que desea asegurar la calidad de los productos o servicios que provee a un cliente mediante un contrato.

Abarca la calidad en el diseño, la producción, la instalación y el servicio post-venta.

- **ISO 9002:** También para el caso de una empresa que desea asegurar la calidad de los productos o servicios que provee a un cliente mediante un contrato. Más restringida, abarca sólo la calidad en la producción y la instalación.
- **ISO 9003:** También para el caso de una empresa que desea asegurar la calidad de los productos o servicios que provee a un cliente mediante un contrato. Todavía más restringida, abarca sólo la inspección y ensayos finales.
- **ISO 9004:** Las máximas autoridades pueden desear la seguridad de que su empresa produce bienes y servicios de calidad. Esta norma establece los requisitos de un sistema de la calidad para obtener esta garantía.

Básicamente, en resumen los principales modelos utilizados pueden ser descritos como se muestra en la tabla 1.1.

UNE-EN 9001:1994	ISO	"SISTEMAS DE LA CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN EL DISEÑO, EL DESARROLLO, LA PRODUCCIÓN, LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO POSTVENTA".
UNE-EN 9002:1994	ISO	"SISTEMAS DE LA CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN, LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO POSTVENTA".
UNE-EN 9003:1994	ISO	"SISTEMAS DE CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA INSPECCIÓN Y EN LOS ENSAYOS FINALES".

Tabla 1.1 Modelos principales de sistemas de calidad.

Relacionadas con estas normas existen otras que en realidad son guías para la aplicación de los modelos ISO 9001/2/3, como se muestran en la tabla 1.2

UNE-EN 29004-2	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE LA CALIDAD. PARTE 2: GUÍA PARA LOS SERVICIOS
UNE -EN 29000-3	NORMAS DE GESTIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. PARTE 3: GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001 AL DESARROLLO, SUMINISTRO Y MANTENIMIENTO DEL SOPORTE LÓGICO
UNE-EN 9000-1	ISO NORMAS DE GESTIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. PARTE 1: DIRECTRICES PARA SU SELECCIÓN Y APLICACIÓN.

Tabla 1.2 Guías de aplicación para los modelos principales de sistemas de calidad.

Como se observó anteriormente, ISO posee tres modelos básicos los cuales poseen las normas necesarias para el desarrollo del Sistema de Calidad, ahora bien es necesario definir cual sistema será el adecuado para este desarrollo; ¿Qué norma se debe utilizar?. Esta es la pregunta clave a la hora de decidir cuáles requisitos utilizar para un sistema de calidad. El camino lógico sería establecer un sistema de la calidad de acuerdo a la Norma ISO 9004, que asegure a la dirección de la empresa que se cuenta con un sistema de la calidad normalizado. Una vez que el sistema de la calidad está funcionando adecuadamente, si la empresa desea realizar contratos para dar garantía de calidad a sus clientes, puede obtener una certificación de que su sistema de la calidad cumple con los requisitos de alguna de las Normas ISO 9001, 9002 ó 9003.

Pero a veces la realidad desmiente a la lógica. En la mayoría de los casos, las empresas optan por buscar una certificación de su sistema de la calidad de acuerdo con las Normas ISO 9001, 9002 ó 9003, a fin de garantizar a sus clientes la calidad de los productos y servicios que ofrece. Por un camino o por otro, lo importante es tener un sistema de la calidad que funcione. ¿Cuál se debe de elegir entre la ISO 9001, 9002 y 9003?. Esto depende de cada empresa en particular.

La producción de bienes y servicios tiene distintas etapas y la calidad del producto final depende de cada una de ellas. Supongamos que una empresa produce maquinaria industrial y desea lanzar un nuevo modelo. Antes de fabricar el producto es necesario definir sus características, con qué elementos se va a fabricar y condiciones de funcionamiento. También habrá que establecer las dimensiones, forma de manejo, condiciones de seguridad, etc. Seguramente se construirán uno o más prototipos y se realizarán numerosas pruebas con los mismos. Esta es una etapa que se conoce como diseño o desarrollo del producto, y es fundamental en la calidad del mismo. Si algo sale mal en esta etapa, todos los esfuerzos que se hagan en las siguientes etapas no mejorarán la calidad del producto.

Una vez listo el diseño, el producto entra en la etapa de fabricación. Puede ocurrir que el diseño sea excelente pero luego al fabricarlo la calidad no responda a lo esperado. La etapa de producción debe garantizar que la calidad de todas las unidades del producto que se fabriquen para su distribución es la misma que la del diseño original.

Posteriormente, la máquina debe ser instalada donde lo desea el cliente y puesta en funcionamiento. Tal vez necesite ajustes de último momento y/o sea necesario entrenar a un operador. Los servicios de instalación y post-venta también deben brindarse a satisfacción del cliente.

Si una empresa como ésta desea garantizar a sus clientes la calidad en las etapas de diseño, producción, instalación y servicios post-venta, debe implementar un sistema de la calidad de acuerdo con la Norma ISO 9001. (Ver Figura 1.1)

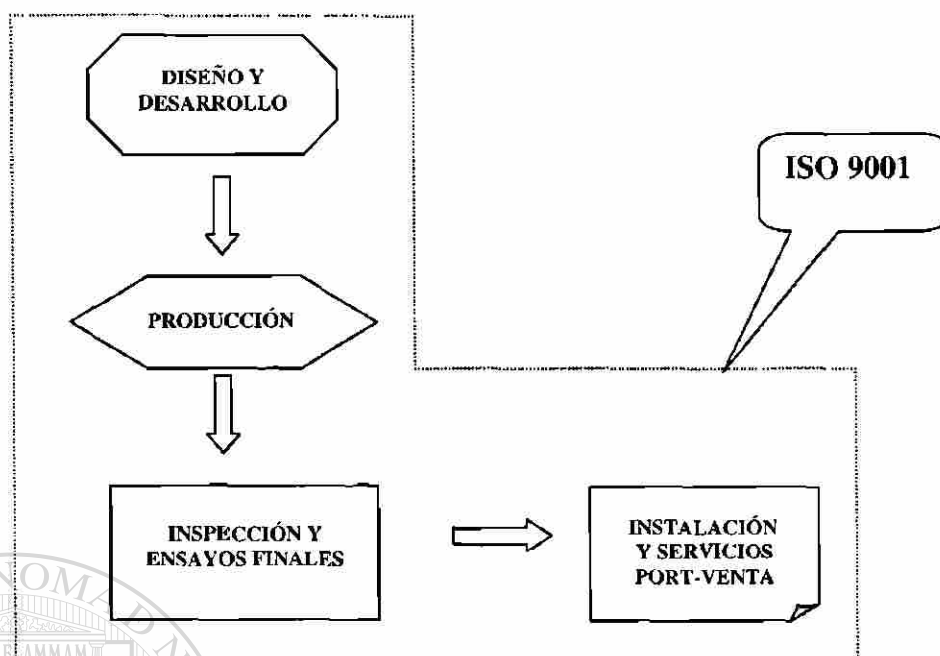


Figura 1.1 Diagrama del proceso de implementación para el sistema ISO 9001.

Puede ocurrir que la empresa fabrique un producto con licencia de otra firma. La calidad del diseño, entonces, no depende de la empresa que fabrica sino de la propietaria del producto. En este caso, la empresa que fabrica puede utilizar la Norma ISO 9002, para dar a sus clientes garantía de la calidad en la producción y la instalación de bienes y servicios. (Ver figura 1.2)

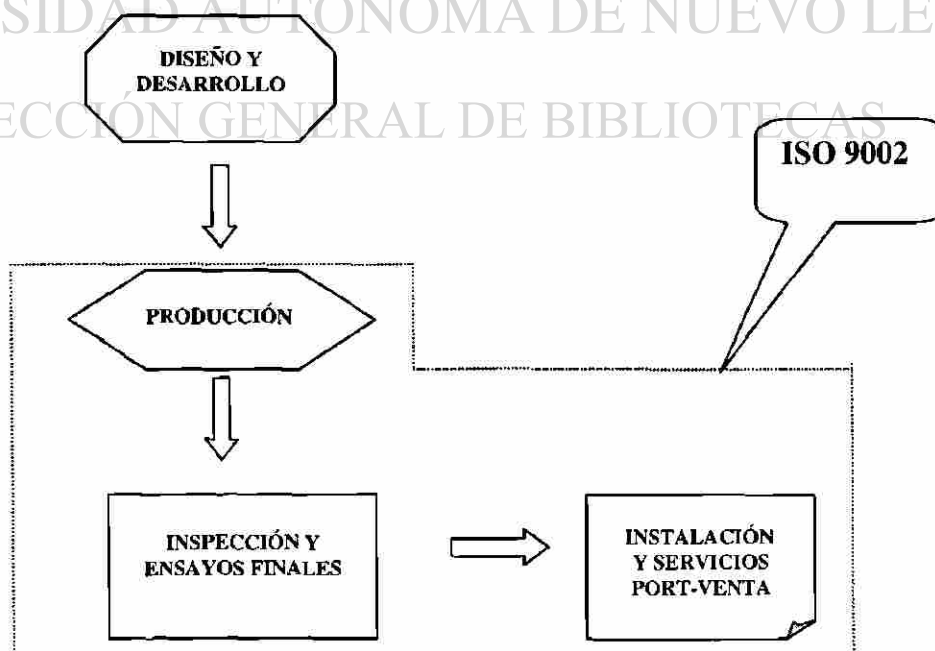


Figura 1.2 Diagrama del proceso de implementación del sistema ISO 9002.

Hay casos en los cuales la empresa sólo desea dar garantía a sus clientes de la inspección y ensayos finales del producto antes de su venta. Esto puede ser suficiente cuando el producto es una materia prima cuyo procesamiento es mínimo. En ese caso la empresa puede implementar un sistema de la calidad de acuerdo a la Norma ISO 9003. (Ver figura 1.3)

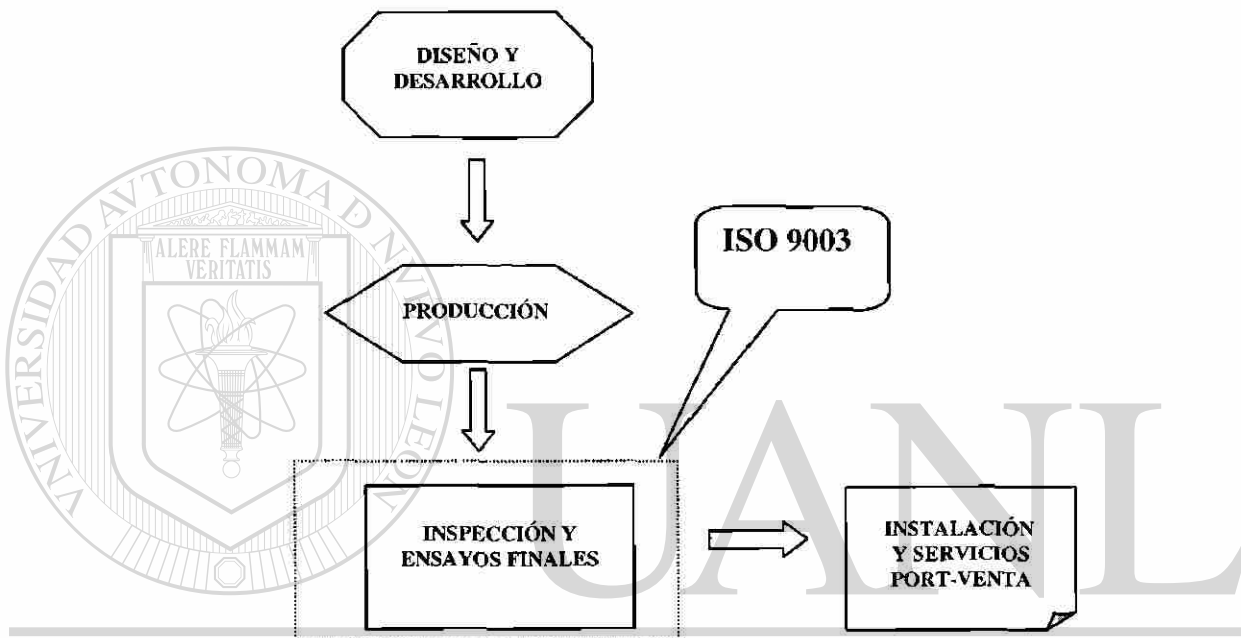


Figura 1.3 Diagrama del proceso de implementación del sistema ISO 9003.

En este proyecto el sistema que será utilizado, es el ISO 9002, ya que el giro de la empresa es servicios de mantenimiento eléctrico industrial.

1.3. PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

Los principios son verdades profundas, fundamentales, de aplicación universal, son directrices para la conducta humana que han demostrado tener un valor duradero, permanente, estos no funcionan porque sí, funcionan porque son razonables.

La conclusión es que la cuestión crítica no es si una compañía tiene una ideología central correcta o que guste, sino más bien, si tiene una ideología central – que guste o no guste – que guíe e inspire a la gente que está dentro de ella.

Lo importante para toda compañía es contar con un conjunto ordenado de principios que den forma a un sistema cultural que haga coherente el comportamiento de quienes la integran.

Los principios de la administración de la calidad se pueden enumerar de la siguiente manera:

- **Orientación al cliente.**
 - **Liderazgo.**
 - **Involucramiento del personal.**
 - **Enfoque basado en procesos.**
 - **Administración con enfoque en sistemas.**
 - **Mejora continua.**
 - **Toma de decisiones con base en hechos.**
-
- **Relaciones de beneficio mutuo con los proveedores.**

Orientación al cliente

Se debe de realizar una investigación de las necesidades primordiales de los clientes, así como tener un pleno conocimiento de estas, en todos los niveles de la organización esto con el fin de informar cuales son los objetivos generales de la empresa: satisfacción del cliente. Después de verificar las necesidades y objetivos finales es necesario establecer parámetros de medición en cuanto a los objetivos establecidos; con el fin de mostrar las mejoras logradas y presentar algún avance a nuestros clientes finales.

Liderazgo

Este principio es realmente esencial en cualquier sistema de calidad, solo que para incorporarlo al sistema de calidad, se deben asegurar de llevar a cabo las exigencias del requisito marcado como: Responsabilidad de la dirección. Ya que en todo proyecto siempre es necesario tener un líder que oriente sobre las decisiones exactas para una rápida y eficaz obtención de los objetivos predefinidos. Así como también, este líder debe de estar comprometido con el grupo de trabajo y tener plena conciencia que las decisiones que él tome marcaran un rumbo significativo del proyecto.

Este es un medio poderoso para ayudar a crear la clase de cultura que se desea tener en la empresa.

Involucramiento del personal

Este principio conduce a la necesidad de trabajar con base en equipos donde la libre participación sea la regla, facilitando la aportación de ideas y la creación del seguimiento de orgullo y pertenencia a la organización.

Así como también, sentir el compromiso que la empresa asume hacia el cliente final, lo cual contribuye favorablemente al desarrollo de la auto inspección y calidad en cualquier actividad asignada.

Enfoque basado en procesos

La esencia de este principio esta basada en tres actividades principales, que marcan el inicio de todo proceso, y que a continuación se enlistan:

Identificar las entradas: Es decir si se desea elaborar productos y/o desarrollar servicios de alta calidad es necesario verificar las materias primas, que sean de la misma o mejor calidad de la cual el cliente exige. Se puede decir que la calidad es una cadena de normas y estándares que van de proveedores a clientes finales, las cuales a final de cuentas contribuyen al

desarrollo de productos altamente competitivos a nivel mundial, ayudando al desarrollo del país en el cual se están realizando dichos productos y creando una cultura de calidad.

Establecer las mediciones y controles: Para poder cumplir con el punto anterior es necesario contar con estrictas normas de verificación, medición y control de los proveedores y productos finales a obtener.

Aplicación de Herramientas Estadísticas para medir la capacidad del proceso: Para evaluar todo proceso es necesario utilizar técnicas y software actualizados de estadísticas; que determine la capacidad de los procesos de producción, y si se va por el camino correcto para la obtención de los objetivos establecidos de acuerdo a las políticas de calidad.

Administración con enfoque en sistemas

Este principio lleva a desarrollar, en toda la organización, la mentalidad de procesos: esto que se hace ¿de quién viene?, y ¿a quién va?, ¿de quién se recibe qué? y ¿a quién se debe entregar qué?, ¿qué requisitos debe cumplir?; con estos simples cuestionamientos se puede elaborar procesos de producción tan complejos como uno os desee.

P: Proveedores

I: Insumos o cualquier tipo de entradas

P: Procesos, las distintas etapas a través de las cuales se agrega valor a los insumos en su camino de transformación

R: Resultados, de cualquier tipo de salidas que producen los procesos

E: Efectos que impactan a quienes reciben los resultados, como por ejemplo: cierto grado de satisfacción o insatisfacción, beneficios económicos, etc.

C: Clientes, personas u organizaciones claramente identificadas que reciben los resultados y perciben los efectos

Mejora continua

La norma dice: “La mejora continua del desempeño de la organización debe ser un objetivo permanente”. Esto debe de estar bien claro para todo el personal involucrado directa e indirectamente en cualquier proceso de la empresa desde el más alto directivo hasta el operario con la categorías mas baja.

Así mismo, es necesario determinar indicadores y formas de medición que permitan asegurar que – en cada ciclo – el proceso logra un mejoramiento paulatino y consistente.

El sistema debe incorporar puntos de control para asegurar una respuesta rápida ante una variación no deseada del proceso. Existen algunas técnicas desarrolladas para la implementación de la mejora continua, como por ejemplo algunas compañías japonesas han desarrollado la técnica del Kaizen*.

Esta técnica del Kaizen no es un simple concepto, es toda una forma de vida que involucra tanto a gerentes como a trabajadores, en la búsqueda del mejoramiento progresivo de las empresas.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En su libro Kaizen, La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa, Masaaki Imai explica en forma sencilla cual es la esencia de esta filosofía: Kaizen significa mejoramiento, más aún significa mejoramiento progresivo que involucra a todos y que supone que nuestra forma de vida, ya sea en el trabajo o en la vida social y familiar, es tan valiosa que merece ser mejorada de manera constante.

La esencia de todas las prácticas administrativas japonesas, tales como: mejoramiento de la productividad, actividades para el control de calidad,

círculos de calidad, cero defectos, sistema de sugerencias, etc., pueden definirse utilizando un solo término, el Kaizen.

El concepto de Kaizen puede visualizarse como una sombrilla que cubre todas éstas técnicas administrativas japonesas que tanto renombre han alcanzado a nivel mundial. El Kaizen explica por que en el Japón, las compañías no pueden seguir siendo las mismas durante mucho tiempo. Esta percepción, es la diferencia de como se entiende el cambio en Japón y en Occidente.

A diferencia de las prácticas occidentales, el Kaizen está orientado a las personas y dirigido a los esfuerzos de las mismas. Así mismo el Kaizen resalta la importancia de los procesos ya que estos deben ser mejorados antes de que se produzcan los resultados finales.

Por otra parte, el Kaizen también es un enfoque humanista, ya que está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo.

Toma de decisiones en base a hechos

La norma dice: "Las tomas de decisiones están basadas en el análisis de datos y en información". Resulta obligatorio hacer un tratamiento estadístico de los datos recolectados, asegurándose de su fiabilidad. Para lo cual, se requiere la capacitación, de todo los empleados involucrados en cualquier proceso de producción, en técnicas de análisis y solución de problemas.

Relación de beneficio mutuo con proveedores

Con este principio nos vemos obligados a desarrollar en detalle la forma en que seleccionaremos proveedores, los métodos de medición y control de

suministros, la forma en que se mantendrá comunicación constante con proveedores, especialmente cómo se retroalimentan y se ayuda a que se desarrollen y comprenden mejor la forma en que su calidad afecta la nuestra.

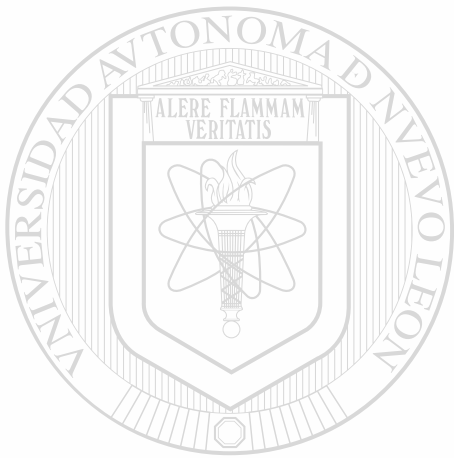
En conclusión y de acuerdo a lo antes mencionado, cuando un principio se aplica en la realidad se pasa de la filosofía a la cultura. La filosofía queda como un conjunto de creencias. La cultura es un conjunto de prácticas que hacen más feliz la vida laboral. En ello radica su importancia y trascendencia.

1.4. ELEMENTOS DE LA NORMA ISO 9002:1994

Se enfatiza que los requerimientos de los sistemas de calidad especificados en este Estándar Internacional, ISO 9002 e ISO 9003 son complementarios (no alternativos) a los requerimientos técnicos (del producto) especificados. Estos especifican requerimientos que determinan qué elementos debe incluir el sistema de calidad, pero no es el propósito de estos Estándares Internacionales obligar la uniformidad de los sistemas de calidad. Estos son genéricos e independientes de cualquier industria o sector económico específico. El diseño e implementación de un sistema de calidad debe ser influenciado por las cambiantes necesidades de una organización, sus objetivos particulares, los productos o servicios que proporciona y los procesos y prácticas específicas que emplea.

Es la intención de adoptar estos Estándares Internacionales en su forma presente, pero en ocasiones pueden requerir adecuación, sumando o eliminando ciertos requerimientos del sistema por situaciones contractuales específicas. ISO 9000-1 proporciona guía en tal adecuación tanto en la selección del modelo de aseguramiento de calidad apropiado, ISO 9001, ISO 9002 o ISO 9003.

Como este caso de estudio se enfoca, al desarrollo del sistema de calidad en una empresa de servicios, se enlistaran solamente los elementos que aplican para la Norma ISO 9002.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPITULO II

ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO 9002

2.1 Alcance

Este Estándar Internacional especifica requerimientos del sistema de calidad para uso cuando la capacidad del proveedor para diseñar y proporcionar productos conformes necesita ser demostrada.

Los requerimientos especificados apuntan principalmente a alcanzar la satisfacción del cliente al prevenir no conformidades en todas las etapas, desde diseño hasta servicio. Este Estándar Internacional es aplicable en situaciones cuando:

Se requiere diseño y los requisitos del producto se establecen principalmente en términos de desempeño, o necesitan ser establecidos, y la confianza en la conformidad del producto puede ser alcanzada por la adecuada demostración de las capacidades del proveedor en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

2.2 Normativas de referencia

2.2.1 Introducción

El siguiente estándar contiene provisiones que, a través de referencias en este texto, constituye provisiones de este Estándar Internacional. En el momento de publicación, la edición indicada era válida. Todos los estándares están sujetos a revisión, y las partes de los acuerdos basados en este Estándar Internacional son invitados a investigar la posibilidad de aplicar la más reciente edición del estándar indicado. Los miembros de IEC e ISO mantienen registros

de Estándares Internacionales corrientemente válidos. ISO 8402 : 1994, *Gerencia de Calidad y Aseguramiento de Calidad - Vocabulario*

2.2.2 Preámbulo

ISO (la Organización Internacional para la Estandarización) es una federación mundial de cuerpos nacionales de normalización (cuerpos miembros de ISO). El trabajo de preparar Estándares Internacionales es normalmente realizado por comités técnicos ISO. Cada cuerpo miembro interesado en un tema para el cual se haya establecido un comité técnico tiene derecho de estar representado en ese comité. Las Organizaciones Internacionales, gubernamentales o no-gubernamentales, en coordinación con ISO, también toman parte en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todos los asuntos de estandarización electrotécnica.

Los Borradores de Estándares Internacionales (DIS) aprobados por los comités técnicos son circulados en los cuerpos miembros para votación. La publicación como Estándar Internacional requiere al menos que 75% de los miembros voten.

Estándar Internacional ISO 9001 fue preparado por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gerenciamiento de Calidad y Aseguramiento de Calidad, Subcomité SC-2, Sistemas de Calidad.

Esta segunda edición cancela y reemplaza a la primera edición (ISO 9001 : 1987), que ha sido técnicamente revisada.

2.2.3 Norma ISO

Este Estándar Internacional es uno de los tres Estándares relacionados con los requerimientos de Sistemas de Calidad que pueden ser usados con propósitos externos de aseguramiento de calidad. Los modelos de aseguramiento de calidad, emitidos en los tres Estándares Internacionales listados abajo, representan tres formas distintas de requerimientos de calidad apropiados para que el proveedor demuestre su capacidad, y para la evaluación de la capacidad del proveedor por partes externas.

- **ISO 9001**, *Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.* - para uso cuando la conformidad con los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor durante diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
- **ISO 9002**, *Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de calidad en producción, instalación y servicio.* - para uso cuando la conformidad con los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor durante producción, instalación y servicio.
- **ISO 9003**, *Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de calidad en inspección final y pruebas.* - para uso cuando la conformidad con los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor solamente durante inspección final y pruebas.

2.2.4 Definiciones

Para los propósitos de este Estándar Internacional, las definiciones dadas en ISO 8402 y las siguientes se aplican.

2.2.4.1 Producto : Resultado de actividades o procesos

Nota 1: Un producto puede incluir servicio, hardware, materiales procesados, software o una combinación a partir de éstos.

Nota 2: Un producto puede ser tangible (P. Ej. ensamblajes o materiales procesados), intangibles (P. Ej. conocimiento o conceptos) o una combinación de ambos.

Nota 3: Para propósitos de este Estándar Internacional, el término producto se aplica al producto intencionado ofrecido solamente y no a los productos "colaterales" no intencionados que afecten el ambiente.

Esto difiere de la definición dada en ISO 8402

2.2.4.2 Propuesta: Oferta hecha por el proveedor en respuesta a una invitación para satisfacer un contrato para proporcionar un producto.

2.2.4.3 Contrato: Requerimientos acordados entre cliente y proveedor transmitidos por cualquier medio.

2.2.5 Requerimientos del Sistema de Calidad

2.2.5.1 Responsabilidad Gerencial

2.2.5.1.1 Política de Calidad

La Gerencia de proveedor con responsabilidades ejecutivas debe definir y documentar su política de calidad, incluyendo sus objetivos y compromiso con la calidad. La política de calidad debe ser relevante a las metas organizacionales y expectativas y necesidades de sus clientes. El proveedor debe asegurarse que esta política es entendida, aplicada y mantenida en todos los niveles de la Organización.

2.2.5.2 Organización.

2.2.5.2.1 Responsabilidad y Autoridad.

La responsabilidad, autoridad e interrelación del personal que dirige, realiza y verifica cualquier trabajo que afecte a la Calidad debe ser definida y documentada, particularmente para el personal que precisa de libertad y autoridad organizacional para:

- Iniciar acciones para prevenir la ocurrencia de cualquier No-Conformidad relacionada con el producto, proceso y sistema de calidad.
- Identificar y registrar cualquier problema relacionado con el producto, proceso y sistema de calidad.
- Iniciar, recomendar o aportar soluciones a través de los canales establecidos.
- Verificar la implementación de las soluciones adoptadas.
- Controlar el posterior procesamiento, entrega o instalación del producto No-Conforme hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria haya sido corregida.

2.2.5.2.2 Recursos

El proveedor debe identificar los requerimientos de recursos y proveer los medios adecuados, incluyendo la asignación de personal entrenado para administrar y realizar las labores así como para las tareas de verificación incluyendo las auditorías internas de calidad.

2.2.5.2.3 Representante de la Gerencia.

La gerencia del proveedor, con responsabilidades ejecutivas, debe designar a un miembro de la misma gerencia quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener autoridad definida para:

- Asegurar que el sistema de calidad es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta Norma Internacional.

- Reportar el desempeño del Sistema de Calidad a la gerencia del proveedor para su revisión y como base para la mejora del sistema de calidad.

Nota 4: Las responsabilidades del representante de la gerencia pueden incluir el enlace con elementos externos en asuntos relacionados con el Sistema de Calidad del proveedor.

2.2.5.3 Revisiones por la gerencia.

La gerencia del proveedor, con responsabilidades ejecutivas, debe examinar el sistema de calidad a intervalos diferidos y suficientes para asegurar que se mantiene eficaz y adecuado en el cumplimiento con los requisitos de esta Norma Internacional, así como con la Política de Calidad y los objetivos establecidos por el proveedor (ver 4.1.1). Deben mantenerse registros de estas revisiones (ver 4.16)

2.2.6 Sistema de Calidad.

2.2.6.1 General.

El proveedor debe establecer, documentar y mantener un Sistema de Calidad como medio de asegurar la conformidad de los productos con los requisitos especificados. El proveedor debe preparar un Manual de Calidad que cubra los requisitos de este Estándar Internacional. El Manual de Calidad debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del Sistema de Calidad y describir la estructura de la documentación usada en el sistema de calidad.

Nota 5 : Se tiene guía para los manuales de calidad en ISO 100 1 3.

2.2.6.2 Procedimientos del Sistema de Calidad. El proveedor debe :

Preparar Procedimientos Documentados consistentes con los requerimientos de este Estándar Internacional y la Política de Calidad establecida por el proveedor.

Efectivamente implantar el Sistema de Calidad y sus procedimientos documentados.

Para propósitos de este Estándar Internacional, el rango y detalle de los procedimientos que hacen parte del Sistema de Calidad deben depender de la complejidad del trabajo, los métodos empleados y las habilidades y entrenamiento necesario para el personal involucrado en el desempeño de la actividad.

Nota 6 : Los Procedimientos Documentados pueden hacer referencia a las instrucciones de trabajo que definen cómo cada actividad es realizada.

2.2.6.3 Planeación de calidad

El proveedor debe definir y documentar cómo los requisitos de calidad serán alcanzados. La Planeación de Calidad debe ser consistente con los demás requisitos del Sistema de Calidad del proveedor y debe ser documentada en un formato adecuado a los métodos de operación del proveedor.

El proveedor debe considerar las siguientes actividades, según sea apropiado, al satisfacer los requisitos especificados para productos, proyectos o contratos.

La preparación de Planes de Calidad.

- La identificación y adquisición de cualquier equipo de control, proceso, (incluyendo equipo de inspección y prueba), dispositivos, recursos y habilidades necesarios para alcanzar la calidad requerida.

- Asegurar la compatibilidad de diseño, los procesos de producción, instalación servicio, procedimientos de inspección y pruebas, y la documentación aplicable.
- La actualización, cuando sea necesario, de las técnicas de control de calidad, inspección y pruebas, incluyendo el desarrollo de nueva instrumentación.
- La identificación de cualquier requerimiento de medición involucrando una capacidad que sobrepase el estado actual de la técnica, con la suficiente antelación para que se desarrolle la capacidad necesaria.
- La identificación de verificaciones adecuadas en etapas apropiadas durante la fabricación del producto.
- La clasificación de las normas de aceptación para todas las características y requisitos, incluyendo aquellas que contienen un elemento subjetivo;
- La identificación y preparación de los registros de calidad (véase apartado 4.16)

Nota 7 : Los Planes de Calidad referidos (ver 4.2.3 a) pueden estar en forma de referencias a los procedimientos documentados adecuados que forman parte integral del Sistema de Calidad del proveedor.

2.2.7 Revisión del Contrato.

2.2.7.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para la revisión del contrato y la coordinación de estas actividades.

2.2.7.2 Revisión.

Antes del envío de una propuesta, o la aceptación de un contrato u orden (establecimiento de requisito), la propuesta, contrato u orden debe ser revisada por el proveedor para asegurar que :

Los requisitos son adecuadamente definidos y documentados; cuando no se disponga de requisito escrito para órdenes recibidas por medios verbales, el proveedor debe asegurar que los requisitos de la orden son acordados antes de su aceptación.

Cualquier diferencia entre los requisitos del contrato u orden y aquellos de la propuesta son resueltos.

El proveedor tiene la capacidad para satisfacer los requisitos de la orden o contrato.

2.2.7.3 Modificaciones al contrato.

El proveedor debe identificar cómo se hacen las modificaciones al contrato y los requisitos son correctamente transferidos a las funciones involucradas dentro de la organización del proveedor.

Los datos finales del diseño deben:

- Satisfacer los requisitos de los datos de partida
- Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación
- Identificar las características de diseño que son críticas para el adecuado y seguro funcionamiento del producto (P. Ej. requisitos de operación, almacenamiento, manejo, mantenimiento y disposición).

Los documentos y datos finales deben ser revisados antes de su distribución.

2.2.7.4 Registros

Registros de la revisión del contrato deben ser mantenidas.

Nota 8: Los canales de comunicación e interfaces con la organización del cliente en estos asuntos del contrato deben ser establecidos.

2.2.8 Control de Diseño (No aplicable en ISO 9002)

2.2.8.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto, para asegurar que cumple los requisitos especificados.

2.2.8.2 Diseño y Planeación del Desarrollo

El proveedor debe preparar planes para cada actividad de diseño y desarrollo. Los planes deben describir o hacer referencia a estas actividades y definir la responsabilidad para su implementación. Las actividades de diseño y desarrollo deben ser asignadas a personal calificado equipado con los recursos adecuados, los planes deben ser actualizados a medida que evoluciona el diseño.

2.2.8.3 Interfaces Organizacionales.

Las interfaces organizacionales y técnicas entre los diferentes grupos que colaboran en el proceso de diseño deben ser definidas y la información necesaria documentada, transmitida y revisada regularmente.

2.2.8.4 Datos de partida del diseño.

Los requisitos de partida relacionados con el producto, incluyendo requisitos regulatorios y estatutarios, deben ser identificados, documentados y su selección revisada por el proveedor para asegurar su adecuación. Requisitos incompletos, ambiguos o conflictivos deben ser resueltos con aquellos responsables de imponer estos requisitos.

Los requisitos de partida deben considerar los resultados de cualquier actividad de revisión de contrato.

2.2.8.5 Datos finales de diseño.

Los datos finales deben documentarse y expresarse en términos que puedan ser verificados y validados contra los requisitos de partida.

2.2.8.6 Revisión del diseño.

En etapas apropiadas del diseño, deben planearse y efectuarse revisiones formales documentadas de los resultados del diseño. Los participantes de cada revisión del diseño deben incluir representantes de todas las funciones involucradas en la etapa de diseño en revisión, así como otro personal especialista, según se requiera. Registros de estas revisiones deben ser mantenidos (ver 4.16).

2.2.8.7 Verificación del diseño

En etapas apropiadas del diseño, deben efectuarse revisiones la verificación del diseño para asegurar que las salidas de la etapa de diseño satisfacen los requisitos de los datos de partida. Las medidas de la verificación del diseño deben ser registradas (ver 4.16).

Nota 9: Adicionalmente a conducir a revisiones del diseño (ver 4.4.6), la verificación puede incluir actividades como:

- desarrollar cálculos alternativos
- comparar el nuevo diseño con un diseño similar probado, si existe disponible
- hacer pruebas y demostraciones, y
- revisar los documentos de la etapa de diseño antes de distribución.

2.2.8.8 Validación del diseño.

La validación del diseño debe desarrollarse para asegurar que el producto satisface a las necesidades definidas y/o requisitos del usuario.

Nota 10: La validación al diseño sigue a la verificación aprobatorio del diseño (4.4.7). **Nota 11:** La validación normalmente es realizada bajo condiciones de operación.

Nota 12: La validación normalmente es efectuada en el producto final, pero puede ser necesaria en etapas tempranas previas a la terminación del producto.

Nota 13: Pueden efectuarse múltiples validaciones si existen diferentes usos intencionados.

2.2.8.9 Modificaciones del diseño.

Todos los cambios y modificaciones al diseño deben ser identificados, documentados, revisados y aprobados por personal autorizado antes de su implementación.

2.2.9 Control de Datos y Documentos.

2.2.9.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar todos los documentos y datos relacionados con los requerimientos de este Estándar Internacional, incluyendo, a los límites aplicables, documentos de origen externo tales como estándares y dibujos del cliente.

Nota 14 : Los documentos y datos pueden estar en cualquier forma y tipo de medio, tales como copias en papel o medios electrónicos.

2.2.9.2 Aprobación y distribución de documentos y datos.

Los documentos y datos deben ser revisados y aprobados para asegurar su adecuación por personal autorizado antes de su distribución. Una lista maestra o procedimiento equivalente de control documentado identificando el estado de

revisión actual debe ser establecido y fácilmente disponible para prevenir el uso de documentos obsoletos y/o inválidos.

Este control debe asegurar que:

- Las ediciones actualizadas de los documentos apropiados estén disponibles en todos los puntos en que se llevan a cabo las operaciones fundamentales para el funcionamiento efectivo del Sistema de Calidad.
- Se retira en el menor plazo posible la documentación obsoleta de todos los puntos de distribución o uso, o de otra manera se asegura contra su uso no intencionado.
- Cualquier documento obsoleto retenido para su uso legal y/o preservación del conocimiento sea adecuadamente identificado.

2.2.9.3 Cambios a documentos y datos.

Los cambios a los documentos y datos deben ser revisados y aprobados por la misma función /organización que lo revisó o aprobó originalmente, a menos que se haya especificado expresamente de otra manera. Las funciones / organizaciones designadas deben tener acceso a toda la información pertinente de apoyo sobre la cual fundamentar su revisión y aprobación.

Quando sea práctico, la naturaleza del cambio debe identificarse en el documento o en los anexos apropiados.

2.2.10 Compras.

2.2.10.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que los productos comprados están conformes con los requisitos especificados.

2.2.10.2 Evaluación de Subcontratistas. El proveedor debe :

Evaluar y seleccionar a los subcontratistas en función de su aptitud para cumplir con los requisitos del subcontrato, incluyendo el Sistema de Calidad y cualquier requerimiento específico de aseguramiento de calidad.

Definir el tipo y extensión del control ejercido por el proveedor sobre los subcontratistas. Este debe depender del tipo de producto, el impacto del producto subcontratado en la calidad del producto final y, cuando sea aplicable, en los reportes de auditorías de calidad y/o registros de calidad de la capacidad previamente demostrada y desempeño de los subcontratistas.

Establecer y mantener registros de calidad de los subcontratistas aprobados.

2.2.10.3 Datos de compras

Los documentos de compra deben contener datos que describan claramente el producto solicitado; incluyendo en la medida que sea aplicable:

- El tipo, clase, grado o cualquier otra identificación precisa.
- El título u otra identificación positiva, y la edición aplicable de especificaciones, planos, requisitos de proceso, instrucciones de inspección y otros datos técnicos relevantes, incluyendo los requisitos para la aprobación o calificación del producto, procedimientos, equipo del proceso y personal.
- El título, número y edición de la Norma que define el Sistema de Calidad aplicable.

El proveedor debe revisar y aprobar los documentos de compra antes de su difusión, para asegurar su adecuación a los requisitos especificados.

2.2.10.4 Verificación del producto comprado.

2.2.10.4.1 Verificación del proveedor en las instalaciones del subcontratista.

Cuando el proveedor propone verificar el producto en las instalaciones del subcontratista, el proveedor debe especificar los arreglos para la verificación y el método de liberación del producto en los documentos de compra.

2.2.10.4.2 Verificación por el cliente del producto subcontratado.

Cuando así se especifique en el contrato, el cliente o su representante tendrá el derecho de verificar en las instalaciones del subcontratista y las instalaciones del proveedor que el producto subcontratado está conforme con los requisitos especificados. Esta verificación no debe ser usada por el proveedor como evidencia de un efectivo control de calidad por el subcontratista.

La verificación por el cliente no exime al proveedor de su responsabilidad de entregar productos aceptables, ni debe ser impedimento para un rechazo posterior de los productos por el cliente.

2.2.11 Control de Producto suministrado por el cliente.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para el control de la verificación, almacenamiento y mantenimiento de los productos suministrados por el cliente para incorporarlos a los suministros o

para actividades relacionadas. Cualquier producto tal, perdido, dañado o de otra manera inutilizado para su uso debe ser registrado y reportado al cliente.

La verificación por el proveedor no exime al cliente de la responsabilidad de suministrar productos conformes.

2.2.12 Identificación y trazabilidad del producto.

Quando sea apropiado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar el producto por medios adecuados desde la recepción y durante todas las etapas de producción, entrega e instalación.

Quando y según el alcance para que la rastreabilidad sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para la identificación única del producto individual o los lotes. Esta identificación debe ser registrada.

2.2.13 Control de Proceso.

El proveedor debe identificar y planear los procesos para la producción, instalación y servicio que afecten directamente la calidad, y debe asegurar que estos procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas. Estas condiciones controladas deben incluir las siguientes :

- Procedimientos documentados que definan la forma de producción, instalación y mantenimiento, cuando la ausencia de tales procedimientos pueda afectar adversamente la calidad.
- El uso de equipo apropiado de producción, instalación y mantenimiento, y un medio de trabajo apropiado.

- El cumplimiento con las normas o códigos, planes de calidad y los procedimientos documentados.
- El monitoreo y control de apropiados parámetros del proceso y características del producto.
- Cuando proceda, la aprobación de los procesos y equipos según sea apropiado.
- Los criterios de ejecución de trabajo que deben definirse de la manera más clara y práctica, (P. Ej. mediante normas escritas, muestras representativas o ilustraciones).
- Mantenimiento adecuado del equipo para asegurar la continua capacidad del proceso.

Quando los resultados de los procesos no pueden ser completamente verificados mediante inspección y prueba subsiguiente del producto y donde, por ejemplo, las deficiencias del proceso sólo pueden ser aparentes después del uso del producto, los procesos deben ser realizados por operadores calificados y/o deben requerir monitoreo continuo y control de los parámetros del proceso para asegurar que los requisitos especificados se cumplen.

Los requerimientos de cualquier calificación de operaciones del proceso, incluyendo el equipo asociado y el personal deben ser especificados.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Nota 15 : A tales procesos, que requieren precalificación de la capacidad del proceso, frecuentemente se les refiere como procesos especiales. Deben mantenerse registro de la calificación de procesos, equipo y personal, según sea apropiado.

2.2.14 Inspección y prueba.

2.2.14.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para las actividades de inspección y prueba para verificar que los requisitos especificados para el producto son alcanzados. Las inspecciones y pruebas requeridas y los registros que han de ser establecidos, deben estar detallados en el Plan de Calidad o procedimientos documentados.

2.2.14.2 Inspección y prueba en recepción.

2.2.14.2.1

El proveedor debe asegurar que los productos recibidos no serán utilizados o procesados (excepto en las circunstancias descritas en 2.14.2.3) hasta que hayan sido inspeccionados o de otra manera verificados como conformes con los requisitos especificados. La verificación de la conformidad con los requisitos especificados debe ser de acuerdo al Plan de Calidad o los procedimientos documentados.

2.2.14.2.2

Para determinar la intensidad o naturaleza de la inspección en recepción, se debe de considerar el monto de control ejercido en las instalaciones del subcontratista y la evidencia y registros de control proporcionados.

2.2.14.2.3

Cuando el producto recibido sea liberado con propósitos urgentes de producción antes de la verificación, debe ser identificado positivamente y registrado para permitir su inmediata recuperación y reemplazo en el caso de No-Conformidad con los requisitos especificados.

2.2.14.3 Inspección y prueba en proceso.

El proveedor debe:

- Inspeccionar y probar el producto según se requiera en el Plan de Calidad y/o en los procedimientos documentados.
- Retener los productos hasta que se hayan completado las inspecciones y ensayos requeridos o se hayan recibido y verificado los informes necesarios, excepto cuando el producto sea liberado bajo los procedimientos de reclamo positivo.

2.2.14.4 Inspección final y prueba.

El proveedor debe realizar todas las inspecciones y ensayos finales de acuerdo con el Plan de Calidad y/o los procedimientos documentados para completar la evidencia de la conformidad del producto terminado con los requisitos especificados.

El Plan de Calidad y/o los procedimientos documentados para la inspección y ensayos finales, deben exigir que se hayan realizado todas las inspecciones y ensayos especificados, incluyendo aquellos especificados tanto para la recepción del producto como durante el proceso, y que los resultados satisfagan los requisitos especificados. Ningún producto debe ser embarcado hasta que todas las actividades especificadas en el Plan de Calidad y/o los Procedimientos Documentados hayan sido satisfactoriamente completados y los datos asociados y la documentación estén disponibles y autorizados.

2.2.14.5 Registros de Inspección y Prueba.

El proveedor debe establecer y mantener registros que proporcionen evidencia de que el producto ha sido inspeccionado y/o probado. Estos

registros deben mostrar claramente si el producto ha superado o fallado las inspecciones y/o pruebas de acuerdo a los criterios de aceptación establecidos.

Cuando el producto falla en aprobar cualquier inspección y/o prueba, los procedimientos de control de producto no-conforme deben ser aplicables. Los registros deben identificar la autoridad de inspección responsable de la liberación del producto.

2.2.15 Control de equipo de inspección, medición y prueba.

2.2.15.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar, calibrar y mantener los equipos de inspección, medición y prueba (incluyendo software para prueba), usados por el proveedor para demostrar la conformidad del producto con los requisitos especificados. El equipo de inspección, medición y prueba debe ser usado de tal manera que se asegure que la incerteza de la medición es conocida y que ésta es compatible con la precisión de medición requerida.

Donde software para pruebas o referencias comparativas tales como hardware de prueba sean usados como manera apropiada de inspección, deben ser verificados para demostrar que son capaces de verificar la aceptabilidad del producto, antes de su liberación para uso durante la producción, instalación o servicio, y deben ser re-verificados a intervalos prescritos. El proveedor debe establecer el alcance y frecuencia de tales verificaciones y debe mantener registros como evidencia de control.

Cuando la disponibilidad de datos técnicos relativos al equipo de inspección, medición y prueba es un requisito especificado, tales datos deben estar disponibles, cuando los requiera el cliente o su representante, para verificación

de que el equipo de inspección, medición y prueba es funcionalmente adecuado.

Nota 16 : Para propósitos de este Estándar Internacional, el término "Equipo de Medición" incluye dispositivos de medición.

2.2.15.2 Procedimientos de Control.

El proveedor debe:

Determinar qué mediciones deben realizarse, la precisión requerida y seleccionar los equipos de inspección, medición y prueba adecuados y capaces de la necesaria precisión y certeza.

Identificar todos los equipos de inspección, medición y prueba que pueden afectar la calidad del producto, y calibrarlos y ajustarlos a intervalos prescritos o antes de su uso, contra equipos certificados con una relación conocida a patrones nacionales o internacionales reconocidos. Cuando no existan tales patrones, la base de calibración utilizada debe ser documentada.

Definir los procesos empleados para la calibración de los equipos de inspección, medición y prueba, incluyendo los detalles del tipo de equipo, identificación única, localización, frecuencia y método de las verificaciones, criterios de aceptación que deben tomarse cuando los resultados no sea satisfactorios.

Identificar los equipos de inspección, medición y prueba con un indicador apropiado o registro de identificación aprobado que indique su estado de calibración.

Mantener registros de calibración para los equipos de inspección, medición y pruebas.

Evaluar y documentar la validez de los resultados de inspección, medición y prueba anteriores cuando se encuentre equipo de inspección, medición y prueba fuera de calibración.

Asegurar que las calibraciones, inspecciones, mediciones y pruebas se realizan en condiciones ambientales adecuadas.

Asegurar que el manejo, preservación y almacenamiento del equipo de inspección, medición y prueba, es tal que su precisión y aptitud para el uso son mantenidas.

Proteger las instalaciones de inspección, medición y prueba - incluyendo ambos, software y hardware de prueba- contra ajustes que invaliden las calibraciones realizadas.

Nota 17: El sistema de confirmación metrológica para equipo de medición proporcionada en ISO 10012 puede ser usada como guía.

2.2.16 Estado de Inspección y Pruebas.

El estado de inspección y prueba del producto debe ser identificado por medios adecuados, que indiquen la conformidad o no-conformidad del producto con relación a las inspecciones y pruebas realizadas. La identificación del estado de inspección y prueba del producto debe ser mantenido, como se defina en el Plan de Calidad y/o procedimientos documentados, a través de todas las etapas de producción, instalación y mantenimiento del producto, para asegurar que sólo el producto que ha superado las inspecciones y pruebas requeridas (o liberado bajo una concesión autorizada) es embarcado, usado o instalado.

2.2.17 Control de Producto No-Conforme

2.2.17.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que el producto No-Conforme es prevenido de uso o instalación inadvertida. Este control debe proporcionar identificación, documentación, evaluación, segregación (cuando sea posible), disposición de los productos No-Conformes, y la notificación a las funciones involucradas.

2.2.17.2 Revisión y disposición del producto No-Conforme.

La responsabilidad para la revisión y autoridad para la disposición del producto No Conforme debe ser definida.

El producto No-Conforme debe ser revisado de acuerdo a los procedimientos documentados. Este puede ser:

- Retrabajo para satisfacer los requisitos especificados.
- Aceptado con o sin reparación, por concesión.
- Reclasificado para aplicaciones alternativas, o
- Rechazado o desechado.

Cuando se requiera en el contrato, se debe reportar al cliente o a su representante, el uso propuesto o reparación del producto que no satisface los requerimientos especificados. Debe registrarse la descripción de las No-Conformidades aceptadas y de las reparaciones efectuadas para indicar cuál es el estado real de los productos.

Los productos reparados y/o retrabajados deben reinspeccionarse de acuerdo al Plan de Calidad y/o los procedimientos documentados.

2.2.18 Acción Correctiva y Preventiva.

2.2.18.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implementar Acción Correctiva y Preventiva.

Cualquier Acción Correctiva o Preventiva para eliminar las causas de las No Conformidades reales o potenciales debe ser de grado adecuado a la magnitud del problema y comparable con los riesgos encontrados.

El proveedor debe implementar y registrar cualquier cambio a los procedimientos documentados resultado de Acción Correctiva o Preventiva.

2.2.18.2 Acción Correctiva.

Los procedimientos para Acción Correctiva deben incluir:

- El manejo efectivo de quejas de clientes y reportes de No-Conformidades del producto.
- Investigación de la causa de las No-Conformidades relacionadas con el producto, proceso y sistema de calidad, y el registro del resultado de la investigación.
- Determinar la Acción Correctiva necesaria para eliminar la causa de la No Conformidad.
- Aplicar controles para asegurar que la Acción Correctiva es tomada y que es efectiva.

2.2.18.3 Acción Preventiva.

Los procedimientos para Acción Preventiva deben incluir:

- El uso de fuentes apropiadas de información tales como operaciones de proceso y trabajo que afectan la calidad del producto, concesiones, resultados de auditorías, registros de calidad, reportes de servicio y quejas de clientes para detectar, analizar y eliminar causas potenciales de No-Conformidad.
- La determinación de los pasos necesarios para manejar cualquier problema que requiera Acción Preventiva.
- Inicio de Acción Preventiva y la aplicación de controles para asegurar que es efectiva.
- Asegurar que la información relevante de las acciones tomadas es enviada para la Revisión Gerencial.

2.2.19 Manejo, Almacenamiento, Empaque, Preservación y Entrega.

2.2.19.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para el manejo, almacenamiento, empaque, preservación y entrega del producto.

2.2.19.2 Manejo

El proveedor debe proporcionar métodos de manejo para el producto que prevengan su daño o deterioro.

2.2.19.3 Almacenamiento

El proveedor debe de usar zonas de almacenamiento designadas o bodegas para prevenir el daño o deterioro del producto, pendiente de uso o entrega. Deben establecerse los métodos apropiados para recibir o despachar productos de estas áreas.

Para detectar el deterioro, la condición del producto almacenado debe ser evaluada a intervalos apropiados.

2.2.19.4 Empaque

El proveedor debe de controlar los procedimientos de empaque, conservación e identificación (incluyendo los materiales usados) a los límites necesarios para asegurar la conformidad con los requisitos especificados.

2.2.19.5 Preservación

El proveedor debe aplicar métodos apropiados para la preservación y segregación del producto mientras esté bajo su responsabilidad.

2.2.19.6 Entrega

El proveedor debe establecer medidas para la protección de la calidad de los productos después de las inspecciones y pruebas finales. Cuando así se especifique en el contrato, esta protección debe extenderse hasta la entrega en destino.

2.2.20 Control de Registros de Calidad

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar, recoger, codificar, indexar, acceder, archivar, almacenar, mantener y disponer los Registros de Calidad.

Los Registros de la Calidad deben mantenerse para demostrar la conformidad con los requerimientos especificados y la efectiva operación del Sistema de Calidad. Los pertinentes Registros de Calidad de los subcontratistas deben ser elementos de estos datos.

Todos los Registros de Calidad deben ser legibles y conservarse en tal forma que puedan ser fácilmente recuperados en instalaciones que proporcionen condiciones ambientales que prevengan el daño o deterioro y eviten su pérdida. Debe establecerse y registrarse los periodos de retención de los Registros de Calidad. Cuando se establezca en el contrato, los Registros de Calidad deben estar a disposición del cliente o su representante para su evaluación durante un periodo convenido.

Nota 18 : Los registros pueden estar en cualquier forma y tipo de medio, tal como copia en papel o medios electrónicos.

2.2.21 Auditorias Internas de Calidad

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para planear e implementar auditorias Internas de Calidad para verificar que las actividades de calidad y resultados relacionados cumplen los arreglos planeados y para determinar la efectividad del Sistema de Calidad.

Las auditorias Internas de Calidad deben ser programadas en función del estado e importancia de la actividad a ser auditada y deben ser llevados a cabo

por personal independiente de aquellos con responsabilidad directa en la actividad auditada.

Los resultados de las auditorías deben registrarse y llevarse a la atención del personal responsable del área auditada. El personal directivo responsable del área debe tomar las Acciones Correctivas necesarias sobre las deficiencias puestas de manifiesto por las auditorías oportunamente.

Las actividades de seguimiento deben verificar y registrar la implementación y efectividad de las Acciones Correctivas tomadas.

Nota 19 : Los resultados de las auditorías Internas de Calidad forman parte integral de los datos para las actividades de revisión gerencia.

Nota 20 : Se proporcionan guías de Auditoría para Sistemas de Calidad en ISO 1001 1.

2.2.22 Entrenamiento.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar las necesidades de entrenamiento y proveer la capacitación de todo personal que realice actividades que afecten a la calidad. El personal que realice tareas específicas asignadas debe estar calificado en base a educación apropiada, entrenamiento y/o experiencia, según se requiera. Deben mantenerse registros adecuados del entrenamiento.

2.2.23 Servicio

Cuando el servicio es un requerimiento especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para su ejecución,

verificando y reportando que el servicio satisface los requerimientos especificados.

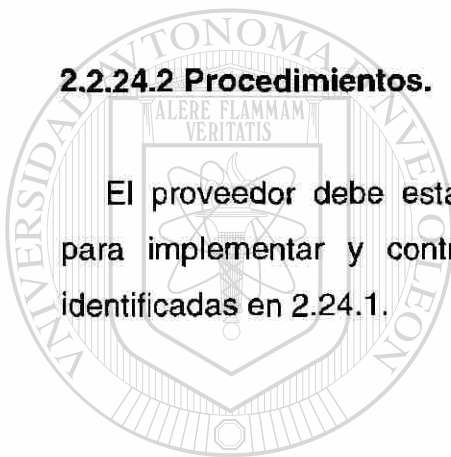
2.2.24 Técnicas Estadísticas.

2.2.24.1 Identificación de la necesidad.

El proveedor debe identificar la necesidad para Técnicas Estadísticas requeridas para establecer, controlar y verificar la capacidad del proceso y características del producto.

2.2.24.2 Procedimientos.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implementar y controlar la aplicación de las Técnicas Estadísticas identificadas en 2.24.1.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPITULO III

INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN A DESARROLLAR EL SISTEMA

3.1 Información General

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. inició sus actividades el 12 de Enero de 1990 siendo esta la primera etapa de desarrollo cuya actividad inicial, fue de Servicio de Mantenimiento Eléctrico Industrial , Reconstrucción y Modernización de Interruptores de Potencia.

3.2. Antecedentes

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. se ha consolidado como una empresa que contribuye de manera oportuna y eficaz en el mantenimiento y modernización de equipos e instalaciones eléctricas de empresas importantes de México como APM del grupo IMSA , AHMSA del Grupo Acerero del Norte, Hylsa , Cervecería Cuahutémoc Moctezuma, Grupo Schneider Electric México, Embotelladoras del Grupo Continental Coca-Cola lo cual hace que la empresa participe de alguna manera en la optimización de los sistemas de conservación y mantenimiento de las plantas para la elaboración de productos que son competitivos en calidad y precio en mercados internacionales.

3.3 Condiciones Actuales

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V cuenta con una base de personal donde se conjuga la experiencia y juventud, es una microempresa que proceso de crecimiento, orienta su acción cotidiana a la política de calidad y la satisfacción total de los clientes.

3.4 Mercadotecnia

3.4.1 Tipo de la empresa.

Nuestra empresa es una Industria de Servicio de Mantenimiento Eléctrico Industrial, Reconstrucción y Modernización de Interruptores de Potencia. Es una empresa del ramo de servicio eléctrico industrial.

3.4.2 Tamaño de la empresa.

La empresa es una microempresa, se cuenta con 20 empleados y sus ingresos son mayores de \$2,000,000.00 anuales. Se encuentra ubicada en la ciudad de Santa Catarina municipio del estado de Nuevo León, en una colonia de fácil acceso para los clientes y sobre todo que permite brindar rapidez del servicio y sobre todo una buena atención al cliente.

3.4.3 Objetivos de Mercadotecnia.

Corto plazo.-

Comprende un lapso de 6 meses a 1 año y el objetivo es: brindar servicios de mantenimiento eléctrico industrial en las empresas que se encuentran dentro del área metropolitana, empresas medianas que requieran servicios de calidad en el mantenimiento de baja, mediana o alta tensión.

Mediano plazo.-

Comprende un lapso de 1 a 3 años y pensándose ampliar al mercado, ofreciendo el servicio en el mercado nacional, abarcar más estados de la república mexicana, en especial la zona norte, ciudades como: Reynosa, Nuevo

Laredo, y Saltillo para después abarcar la zona centro conformada por los siguientes estados: San Luis Potosí, Querétaro, Zacatecas, Guadalajara.

Largo plazo.-

Comprende un lapso de 3 a 6 años, y el objetivo es: exportar los servicios a Centro y Sudamérica por la factibilidad que representa, ofreciendo servicios de mantenimiento eléctrico industrial en empresas mexicanas establecidas en estos países. Así como también diversificar los clientes y los servicios.

3.4.4 Ventajas Competitivas.

La empresa pretende lograr la satisfacción a los clientes a través de las ventajas competitivas del servicio que son:

- Precio.
- Un nivel de servicio mayor al de otro existente en el mercado.
- Nuestra empresa para mantener la competitividad establecerá un plan de mejoramiento continuo para el servicio .
- Utilizando herramientas y equipo de pruebas eléctricas moderno y certificado evitando el equipo convencional con el que la competencia labora.

3.4.5 Distingos Competitivos.

La empresa además de comercializar el producto ofrecerá el servicio de instalación y mantenimiento del producto, para lo cual se contará con un centro de instalación y servicio.

Los clientes gozarán de una garantía por cada uno de los trabajos que se efectúen tanto dentro del centro de servicio como en la planta del mismo.

Atención personalizada las 24 horas los 365 días del año al servicio de los clientes.

Servicios de Consultoría, Capacitación y Cursos para personal de empresas.

3.5 Servicios de la Empresa

El servicio comprende las actividades de proyecto construcción, mantenimiento de equipo e instalaciones eléctricas, reconstrucción y modernización de interruptores de potencia, el cual entre su función primordial está el servicio de mantenimiento de baja, mediana o alta tensión que ayuden a la conservación y preservación de equipos en óptimas condiciones de funcionamiento de la Industria.

3.5.1 Servicio general de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo a:

3.5.1.1 Subestaciones.

Revisión general a acometida alta tensión, barras alta tensión, cuchillas desconectadoras, interruptores, transformadores, barras de tensión media, banco de baterías, etc.

Cambio o filtrado del aceite refrigerante dieléctrico.

Pruebas de relación de transformación(ttr) a devanados.

Pruebas de resistencia de aislamiento (megger) a devanados.

Pruebas de factor de potencia a devanados.

Pruebas de factor de potencia al aceite refrigerante.

Pruebas de dieléctrico.

Pruebas de alta tensión aplicada a cables de potencia mediana y alta tensión.

Pruebas físico - químicas del aceite refrigerante dieléctrico.

Pruebas a boquillas(capacitancia, anillo caliente)

Pruebas a interruptores electromagnéticos, resistencia a contactos.

Pruebas a interruptores electromagnéticos 600 vca, calibración a unidades de disparo.

Pruebas a baterías de densidad.

Pruebas a baterías de descarga.

3.5.1.2 Tableros de distribución y maniobra.

Revisión y limpieza general.

Reapriete general a conexiones de barras.

Reapriete general a conexiones de alambrado de control y protección.

Pruebas a interruptores electromagnéticos en aire baja tensión.

Pruebas a interruptores de potencia mediana y alta tensión.

Pruebas a barras generales.

3.5.1.3 Centro de control de motores.

Revisión y limpieza a:

Contactores en aire baja tensión.

Contactores en aire alta tensión.

Contactores en vacío.

Barras principales y derivadas.

Pruebas operacionales.

Pruebas de resistencia de aislamiento y tensión aplicada.

3.5.1.4 Reparación o reconstrucción.

Reparación de interruptores que presentan anomalías en su operación o que físicamente presentan fallas.

Reconstrucción de interruptores semidestruídos por falla interna de corto circuito. (falla de aislamiento), o por alcance de fallas contiguas, incendio, inundación, golpe, etc.

Se cambian las piezas deterioradas, se comprueban las holguras y ajustes mecánicos.

Se realizan pruebas mecánicas y eléctricas. se les hace todo el proceso de refabricación, si el estado general del equipo lo requiere y el cliente lo autoriza.

3.5.1.5 Refabricación.

Los interruptores son de un valor alto. La refabricación apropiada ofrece muchos años más de servicio con la confiabilidad de uno nuevo; posponiendo la inversión de todo un tablero moderno, se realizan las siguientes actividades: Inspección inicial minuciosa para detectar defectos o condiciones especiales de fabricación.

El interruptor se desarma hasta la parte más pequeña.

Se realiza un análisis amplio de desgastes del mecanismo de operación.

Las partes deterioradas o gastadas se sustituyen.

Las partes y subensambles se galvanizan, a otras se les aplica fondo anticorrosivo y pintura de esmalte alquidálico.

Las partes de cobre se replatan.

El interruptor se rearma totalmente.

Las holguras y tolerancias críticas son ajustadas nuevamente de acuerdo a las especificaciones OEM.

Se hacen pruebas mecánicas o eléctricas.

Cada unidad se garantiza por un año (como equipo nuevo).

3.5.1.6 Modernización.

Los interruptores obsoletos en uso, se pueden modernizar en sus características principales: contactos principales de interrupción y unidades de disparo primario. los interruptores en aceite o en aire, de 480v, 2.4- 4.16-8 6-

13.8 kv. se modernizan sustituyendo los contactos y cámaras de arco, por contactos encerrados en botellas con alto vacío o llenos de hexafloruro de azufre (sf₆), aumentando su capacidad nominal e interruptiva, cuando las condiciones actuales del sistema eléctrico así lo demanden. se reduce el mantenimiento y se aumenta la confiabilidad actual.

Los dispositivos de disparo primario por sobrecorriente y corto circuito en 220 y 440 volts y que utilizan medios mecánicos, hidráulicas o neumáticos para producir los requerimientos de las características de tiempo - corriente, se modernizan sustituyendo dichos dispositivos por los de estado sólido que representan el avance de la tecnología de los noventas.

3.6 Clientes

Preocupados por la satisfacción de sus clientes, Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V ha mantenido la calidad de sus Servicios de Mantenimiento Eléctrico Industrial; Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V se ha dedicado a desarrollar personal calificado que mejore continuamente los servicios prestados.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

3.7 Misión

Ofrecer y brindar apoyo, asesoría y servicios de mantenimiento eléctrico industrial que satisfagan plenamente las necesidades de calidad y servicio de los clientes en los mercados globales, aprovechando las oportunidades de crecimiento y rentabilidad a través de una organización de alto desempeño, con orientación al mercado, tecnología de vanguardia, en un marco de respeto al medio ambiente y a las normas éticas y legales.

CAPITULO IV

DESARROLLO DEL MANUAL DE CALIDAD

4.1. Desarrollo del Procedimiento para la Elaboración y Control de Documentos 4.5 (ACP-0501)

Antes de comenzar con cualquier elaboración con respecto, al Manual de Aseguramiento de Calidad, es necesario hacer notar que es requisito la elaboración del procedimiento del Punto 4.5 de la Norma ya que este como su nombre no lo indica es el que marca las pautas de la Elaboración y el Control de Documentos.

Por lo cual se menciona a continuación:

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos a seguir para la elaboración, identificación y control del Manual de Aseguramiento de Calidad, los procedimientos, instrucciones y formatos que forman parte del sistema de calidad

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al Manual de Aseguramiento de Calidad, a los procedimientos, instrucciones y formatos que forman parte del sistema de calidad

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del coordinador del sistema de calidad asignarles las claves correctas a los procedimientos, instrucciones o formatos del sistema de calidad

Es responsabilidad de cada gerente y jefe de área el tener actualizados sus procedimientos o instrucciones de trabajo.

4. DEFINICIONES

MAC: Manual de Aseguramiento de Calidad

COPIA CONTROLADA: Copia de un documento original, la cual será actualizada cada vez que el documento original sea modificada

5. DESCRIPCION

5.1 Codificación del MAC

5.1.1 La codificación utilizada para identificar cada una de las secciones del MAC está compuesta por 6 dígitos alfanuméricos, esto es:

XXX-YYY

Donde **XXX** son los primeros 3 dígitos y siempre serán las letras “MAC “

YYY son los últimos tres dígitos y representan el elemento de la norma al que hace referencia (ver tabla anexa).

ULTIMOS 3 DIGITOS	INTERPRETACIÓN	ÚLTIMOS 3 DIGITOS	INTERPRETACIÓN
001	OBJETIVOS DEL MANUAL DE CALIDAD	002	ALCANCE
003	INTRODUCCION AL MANUAL DE CALIDAD	041	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN
042	SISTEMA DE CALIDAD	043	REVISIÓN DE CONTRATO
044	CONTROL DEL DISEÑO	045	CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS
046	COMPRAS	047	PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE
048	IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD	049	CONTROL DE PROCESO
410	INSPECCION Y PRUEBAS	411	CONTROL DEL EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICION Y PRUEBAS
412	ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS	413	PRODUCTO NO CONFORME
414	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	415	MANEJO, ALMACENAJE, PRESERVACION Y ENTREGA
416	REGISTROS DE CALIDAD	417	AUDITORIAS INTERNAS
418	CAPACITACION	419	SERVICIO
420	TECNICAS ESTADISTICAS		

Ejemplo: MAC-042. Esta codificación esta haciendo referencia a la sección de Sistema de Calidad del Manual de Aseguramiento de Calidad

5.1.2 Cada sección se cuenta con fecha de elaboración y revisión propia.

5.2 Codificación de procedimientos, instrucciones y formatos

5.2.1 Las claves utilizadas para identificar cada uno de los procedimientos están compuestas por 5 dígitos alfanuméricos, esto es:

AAB-CCDD

Donde **AA** representa la abreviación de cada una de las áreas existentes en la compañía, de acuerdo a la tabla que se presenta a continuación:

ABREVIACIÓN	AREA	ABREVIACION	AREA
RH	RECURSOS HUMANOS	CO	COMPRAS
IS	INGENIERIA Y SERVICIOS	AC	ATENCION A CLIENTES

B será remplazada por la letra "P", lo cual significa que el documento es un procedimiento
CC representa el elemento de la norma ISO 9002 al que se está haciendo referencia con el procedimiento

DD representa un consecutivo de la cantidad de procedimientos que han sido realizados por una área dentro de la compañía relacionado con un elemento de la norma ISO 9002 determinado.

Ejemplo: CAP-0502. Este documento fue elaborado por el área de Calidad, es un procedimiento el cual está relacionado con la sección 4.5 de la norma internacional ISO 9002 y el segundo procedimiento realizado por Calidad y que se encuentre relacionado por la sección 4.5 de la norma internacional ISO 9002.

5.2.2 Las claves utilizadas para identificar cada una de las instrucciones de trabajo están compuestas por 9 dígitos alfanuméricos, esto es:

AAE-CCDD-FF

Donde **AA** representa la abreviación de cada una de las áreas existentes en la compañía (ver 5.2.1)

E será reemplazada por la letra "T", lo cual significa que el documento es una instrucción

CCDD es la numeración del procedimiento del cual se está originando la instrucción
FF es el consecutivo de las instrucciones de trabajo que se han originado del procedimiento

Ejemplo: PDI-0903-05. Esta instrucción proviene del procedimiento PDP-0903 y este es la tercera instrucción que se ha originado de dicho procedimiento

5.2.3 Las claves utilizadas para la identificación de cada formato están compuestas por 10 dígitos alfanuméricos si se ha originado a partir de una instrucción o de 7 dígitos alfanuméricos si fue originado de un procedimiento, esto es

a) Para formatos originados a partir de una instrucción
AAG-CCDD-FF-H

Donde **AA** representa la abreviación de cada una de las áreas existentes en la compañía
G será reemplazada por la letra "F", lo cual significa que el documento es un formato
CCDD-FF es la numeración de la instrucción que está originando el formato
H es el consecutivo de formatos que se han realizado

Ejemplo: CAF-0501-1. Este formato fue originado del procedimiento CAP-0501 y es el primero de los formatos que se origina del procedimiento

5.3 Elaboración de procedimientos e instrucciones

5.3.1 Los procedimientos e instrucciones deben ser escritos en el formato ACF-0501-1

5.3.2 El contenido de los procedimientos o instrucciones será el siguiente:

1. **Objetivo.** En esta sección se da una breve descripción de la finalidad por la que fue creado el procedimiento o la instrucción de trabajo.
2. **Alcance.** En esta sección se muestra una descripción que muestre las limitantes del campo de aplicación del procedimiento o la instrucción de trabajo
3. **Responsabilidades.** De forma general se describen las responsabilidades de cada una de las funciones que intervienen en el procedimiento
4. **Definiciones.** En esta sección se aclararán terminologías, abreviaciones u alguna palabra que pudiera no ser del conocimiento general del personal.
5. **Descripción.** En esta sección se describirá cada una de las actividades que son realizadas en el procedimiento o la instrucción de trabajo para cumplir con los objetivos de los mismos. El grado de exactitud en la descripción de las actividades está en relación con la complejidad de las actividades
6. **Anexos.** En esta sección se presentará una copia de los formatos originados por el procedimiento o instrucción de trabajo u algún otro anexo que se halla mencionado en el documento y que sea necesario controlar
7. **Distribución.** En esta sección se colocará el listado de las personas que tendrán copia controlada del documento
8. **Firma reviso.** Esta firma es de la persona que elabora y revisa el procedimiento o la instrucción
9. **Firma aprobó.** Esta firma es del jefe inmediato de la persona que revisó el procedimiento o la instrucción
10. **Fecha.** Es la fecha en la cual es revisado y aprobado el procedimiento o la instrucción
11. **Clave.** Es la identificación del procedimiento o la instrucción. La forma de asignar estas claves se encuentra en la sección 5.2 de esta sección
12. **Revisión.** Es un consecutivo que tiene la finalidad de enseñar al lector la cantidad de veces en las cuales han sido modificados el procedimiento o la instrucción.

5.3.3 El orden con el que deben de aparecer y la numeración con la que deben de ser es la misma que se muestra en este procedimiento

5.3.4 En caso de que alguno de los incisos mencionados en la sección 5.3.2 no se aplique para algún procedimiento o instrucción, se escribirá el nombre de dicho inciso y las siglas N/A.

5.4 Control de procedimientos e instrucciones

5.4.1 Altas

5.4.1.1 El interesado en que se dé de alta un procedimiento o instrucción de trabajo entrega un borrador del documento al coordinador del sistema de calidad en el formato ACF-0501-1 para que verifique que el contenido sea claro y que no tanto las actividades como las responsabilidades mencionadas no se traslapan o contraponen con las de otro procedimiento o instrucción de trabajo ya existente. También verifica que la revisión del documento sea la 0 (cero)

5.4.1.2 Si es necesario realizarle cambios al procedimiento o a la instrucción, el coordinador del sistema de calidad le entrega al dueño del documento el borrador con las correcciones requeridas.

5.4.1.3 Una vez que se han realizado las correcciones, el coordinador valida que estas se hallan llevado a cabo. Si fueron realizadas las correcciones ir al 5.4.1.4 de lo contrario regresar al 5.4.1.2

5.4.1.4 Si no es necesario realizarle cambios al procedimiento o a la instrucción, el coordinador del sistema de calidad la notifica al dueño del documento que ya puede firmar el documento en la sección de realizó y pedirle a su jefe inmediato que firme en la sección de aprobado.

5.4.1.5 Una vez que el coordinador del sistema de calidad tiene en sus manos el documento firmado (a partir de este momento se le denominará original), verifica la cantidad de copias controlada que se están solicitando, saca los juegos de copias requeridos y los sella con la leyenda COPIA CONTROLADA ACF-0501-2

5.4.1.6 Distribuye las copias controladas a las personas que aparecen en el listado de distribución del ORIGINAL y pide que le firmen de recibido en el listado de distribución del ORIGINAL.

5.4.2 Modificaciones

5.4.2.1 Cuando se va a realizar alguna modificación a un procedimiento, instrucción o formato existente, el dueño del documento le entrega al coordinador del sistema de calidad un borrador en la forma ACF-0501-1 con todos los cambios realizado, los cuales deben ser identificados subrayando las palabras nuevas.

5.4.2.2 El coordinador del sistema de calidad revisa que el numero de la revisión sea la una mas que la que tiene el documento actualmente y verifica que las modificaciones realizadas no afecten a otros documentos

5.4.2.3 Si hay modificaciones, el coordinador del sistema de calidad entrega al dueño del documento para que este realice las modificaciones solicitadas

5.4.2.4 Una vez realizadas las modificaciones el dueño del documento le entrega al coordinador del sistema de calidad el documento para que se cerciore que los cambios fueron realizados. Si los cambios no fueron realizados en su totalidad ir al 5.4.2.3.

5.4.2.5 Cuando los cambios fueron realizados en su totalidad, el coordinador del sistema de calidad notifica al dueño de documento que lo firme en la sección reviso y consiga la firma de su jefe inmediato en la sección aprobó.

5.4.2.6 Una vez que el coordinador del sistema de calidad tiene en sus manos el documento firmado (a partir de este momento se le denominará original), verifica la cantidad de copias controlada que se están solicitando, saca los juegos de copias requeridos y los sella con la leyenda COPIA CONTROLADA ACF-0501-2

5.4.2.7 Distribuye las copias controladas a las personas que aparecen en el listado de distribución del ORIGINAL y pide que le firmen de recibido en el listado de distribución del ORIGINAL..

5.4.2.8 Una vez que se entrega la nueva copia controlada, el coordinador del sistema de calidad distribuye la copia controlada anterior

5.4.2.9 El anterior documento original con el sello de OBSOLETO es destruido, el actual documento original se sella como OBSOLETO (ACF-0501-3) y se archiva con el resto de los documentos obsoletos y el nuevo documento original se archiva con el resto de los documentos originales.

5.4.2.10 Se llevará una Lista Maestra que identifique la versión vigente del documento para evitar el uso de documentos obsoletos, esta deberá ser actualizada cada que se modifique algún procedimiento.

5.4.2.11 Identificación de los cambios en documentos mediante SUBRAYAR los párrafos en los cuáles se halla presentado una modificación con respecto a la versión anterior

5.4.3 Bajas

5.4.3.1 Cuando un documento es considerado por el dueño del mismo o por el coordinador del sistema de calidad inaplicable o que ya no es de utilidad, se procede a recoger las copias controladas existentes y el documento original se sella como OBSOLETO

5.4.4 Copias no controladas

5.4.4.1 Cualquier copia de un documento controlado o cualquier documento que no sea sellado como COPIA CONTROLADA será considerada como una copia no controlada y no será actualizada cuando sea requerido.

REVISO	APROBO
Encargado del Programa ISO 9002	Gerente General
NOMBRE	NOMBRE
PUESTO	PUESTO

6. ANEXOS

Lista Maestra de Procedimientos	Anexo No. 1
---------------------------------	-------------

7. DISTRIBUCIÓN

NOMBRE	PUESTO	FIRMA
	Gerente Ingeniería y Servicio	
	Gerente Administrativo	
	Jefe Atención a Clientes	

Por razones de confidencialidad y por tratarse de documentos controlados solo se mostrarán los números de procedimiento y el cuerpo del texto que forman los mismos.

4.2 Contenido del Manual de Calidad

4.2.1 Contenido del Manual de Calidad (MAC-001)

CONTENIDO DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE INGENIERÍA Y SERVICIOS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V.

1. OBJETIVOS DEL MANUAL DE CALIDAD

- Describir e implantar en Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., un Sistema de Aseguramiento de Calidad efectivo que permita un mejor control de las actividades que afectan la calidad, así como también facilitar las actividades de aseguramiento y mejora continua de ésta.
- Establecer la Política y objetivos de Calidad de la empresa y comunicarlos a toda la organización.
- Establecer las responsabilidades, las funciones y la autoridad de cada uno de los miembros de la organización con respecto al ejercicio del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- Describir los elementos de la Norma NMXCC-004:1995/ISO 9002 que aplican en el Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V..
- Presentar el Sistema de Aseguramiento de Calidad para propósitos externos, tal como demostrar el cumplimiento de los elementos de la Norma NMXCC-004:1995/ISO 9002 que aplican en el Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V..

4.1.2 Alcance (MAC-002)

2. ALCANCE

El presente documento contiene una descripción general del Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Los lineamientos contenidos en este manual abarcan todas las áreas en las que se administran, ejecutan y verifican trabajos que afectan los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo, específicamente Dirección, compras, producción y ventas.

El Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. esta diseñado para cumplir con los requisitos de la Norma NMXCC-004:1995/ISO 9002.

4.1.3 Introducción al Manual de Calidad (MAC-003)

3. INTRODUCCION AL MANUAL DE CALIDAD

3.1 INFORMACION GENERAL DE INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS S.A. DE C.V.

Está ubicado en calle Paseo del Roble No 2000 Col. La Herradura en la Cd. de Santa Catarina, N.L. México la cuál Inició sus actividades en 12 de Enero de 1990 siendo esta la primera etapa de desarrollo cuya actividad inicial, fue de Servicio de Mantenimiento Eléctrico Industrial, Reconstrucción y Modernización de Interruptores de Potencia.

DESCRIPCION DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA COMPAÑÍA

A lo largo del tiempo **INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS S.A. DE C.V.** se ha ido consolidando como una empresa que contribuye de manera oportuna y eficaz en el mantenimiento y modernización de equipos e instalaciones eléctricas de empresas importantes de México como APM del grupo IMSA , AHMSA del Grupo Acerero del Norte, Hylsa , Cervecería Cuahutémoc Moctezuma, Grupo Schneider Electric México, Embotelladoras del Grupo Continental Coca-Cola lo cual hace que nuestra empresa participe de alguna manera en la optimización de los sistemas de conservación y mantenimiento de las plantas para la elaboración de productos que son competitivos en calidad y precio en mercados internacionales

INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS S.A. DE C.V. es una empresa que ha ido creciendo, diversificando clientes y mercados, mejorando cada día sus servicios de manera que el cliente se sienta satisfecho y con el respaldo de tener asesoría inmediata en caso de alguna emergencia o alguna falla en los equipos e instalaciones de la planta, es por eso que hoy mas que nunca estamos comprometidos a brindar un servicio de calidad y respaldo al cliente en todo momento.

3.2 OBJETIVOS DE CALIDAD

Para el cumplimiento de la Política de Calidad, la Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. se ha trazado los siguientes objetivos:

- Nuestro objetivo principal es la satisfacción del cliente, ofreciendo servicios de calidad en el mantenimiento de baja, mediana o alta tensión que ayuden a la conservación y preservación de equipos en optimas condiciones de funcionamiento.

- Fomentar la cultura de calidad a cada una de las áreas que forman parte de la organización a través de la implementación de un manual de procedimientos de Servicios de Mantenimiento Eléctrico Industrial en Baja, Mediana y Alta tensión.
- Orientar al personal a resolver los problemas específicos de cada uno de nuestros clientes, compartiendo objetivos comunes de calidad, servicio, productividad y reducción de costos.
- Diseñar esquemas que permitan la retroalimentación en cada una de las áreas de la empresa para participar de manera conjunta en mejoras del servicio y atención del cliente que hagan más efectivo nuestro sistema de calidad.
- Eficientizar y maximizar cada uno de los procesos o actividades que se lleven a cabo en la prestación de un servicio de mantenimiento, promoviendo la calidad y mejora continua de estos.

4.2.4 Requerimientos del Sistema (MAC-041)

4. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADOS EN LA NORMA NMX-004:95/ISO 9002.

4.1 RESPONSABILIDAD DE ALTA DIRECCION.

4.1.1. POLITICA DE CALIDAD

En INGENIERIA Y SERVICIOS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V. promovemos el trabajo en equipo y la mejora continua de nuestros servicios, buscando la excelencia en todas nuestras actividades, para lo cual nos comprometemos con la siguiente Política de Calidad :

Es política de INGENIERIA Y SERVICIOS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V. que su personal se oriente primordialmente a proporcionar servicios de calidad en el mantenimiento eléctrico de baja, mediana y alta tensión enfocados a generar acciones para cumplir los requerimientos del cliente.

4.1.2 ORGANIZACION

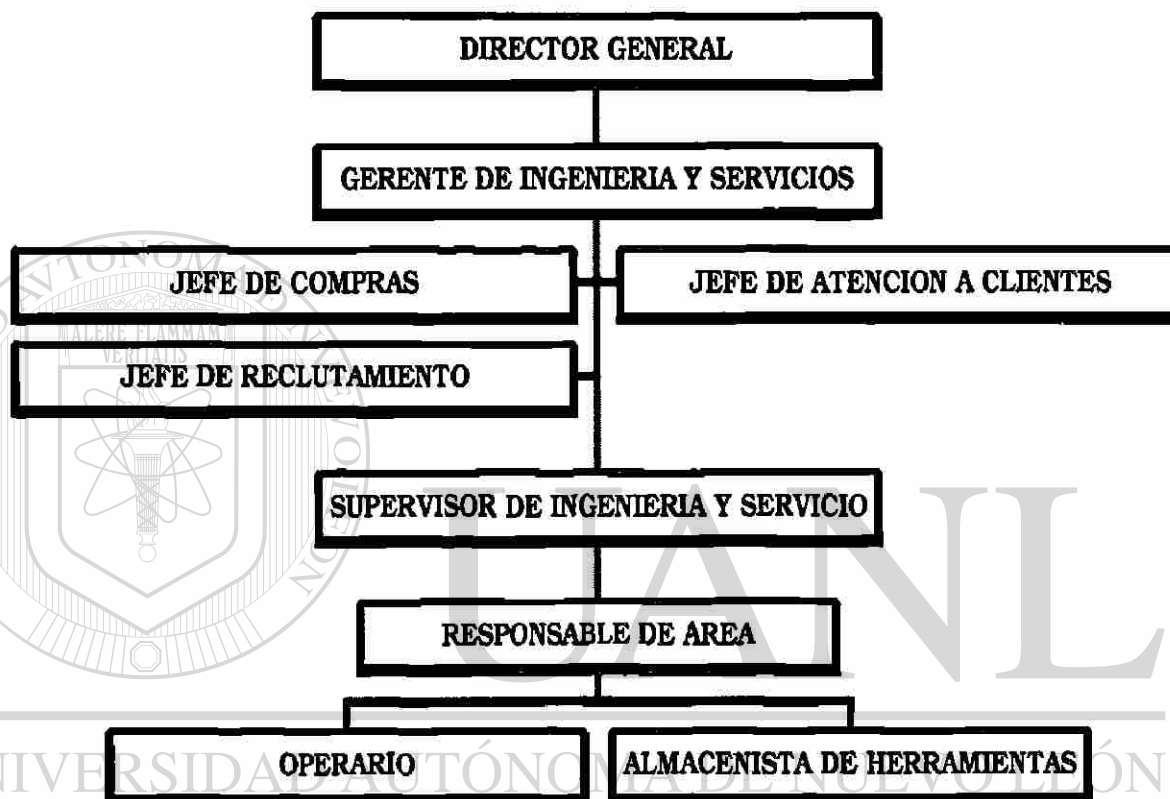
4.1.2.1 RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

La Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., a través del Director General, mantiene un Manual Organizacional en el cual se encuentran documentadas las responsabilidades, funciones, autoridad y perfiles deseados en cada uno de los puestos de la organización en los que se administra, ejecuta y verifica cualquier actividad que influye sobre la calidad, definiendo de manera particular los que requieren de libertad y autoridad necesaria para:

- a) Iniciar acciones para prevenir la renuencia de cualquier no-conformidad relacionada al producto, proceso, servicio y al Sistema de Calidad.
- b) Registrar cualquier problema relacionado al producto, proceso, servicio y Sistema de Calidad.
- c) Recomendar y aportar soluciones a los problemas de no-conformidad en cuanto al producto, proceso, servicio y al Sistema de Calidad.
- d) Verificar la implantación de las soluciones.

Además en el Manual Organizacional se encuentra documentado el organigrama general de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

ORGANIGRAMA



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

4.1.2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS RESPONSABILIDADES DE CADA PUESTO DENTRO DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

DIRECTOR GENERAL

- Suministra los recursos para el aseguramiento de la calidad, tales como personal administrativo y operativo capacitado, maquinaria y equipos adecuados y seguros para la producción, medición, verificación y manejo de productos e instalaciones limpias, seguras y funcionales.
- Es responsable de autorizar todos los documentos del primer nivel del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- Define la Política y los objetivos para la Calidad, y se asegura de su difusión al personal de la empresa a través del Jefe de Atención a Clientes.

- Nombra al Jefe de Atención a Clientes (Departamento Administrativo) como su representante, quien además de sus responsabilidades debe asegurarse que el sistema de calidad se establezca, implante y mantenga de acuerdo a la norma NMX-CC-004/95/ ISO 9000.
- Revisa periódicamente el funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad y autorizar la implantación de acciones correctivas para eliminar causas de no conformidades detectadas en su área.
- Autoriza los programas de auditorias internas y externas.
- Preside el Comité de Calidad.
- Autoriza las cotizaciones de los contratos de concursos.
- Autoriza el programa anual de capacitación.
- Autoriza las ediciones del presente manual, de los procedimientos de Aseguramiento de Calidad y de los Instructivos de Trabajo.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

GERENTE DE INGENIERIA Y SERVICIOS

- Debe formar parte del Comité de Calidad y participar en las revisiones del Sistema de Aseguramiento de Calidad y en la definición e implantación de acciones correctivas y preventivas correspondientes a su área.
- Es responsable de coordinar la detección de necesidades de capacitación al personal y hacer la programación de los cursos de capacitación. Además es responsable del procedimiento de capacitación.
- Es responsable de asegurar el cumplimiento de las normas técnicas de productos y procesos, incluyendo las regulaciones gubernamentales.
- Es responsable de la programación de los servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión de acuerdo con las necesidades del cliente y de los tiempos de entrega.
- Es responsable de los sistemas de servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión, los cuales incluyen: Las líneas de producción, el establecimiento y mejora continua de los manuales de Servicio y de los instructivos de trabajo.
- Define la necesidad de Técnicas Estadísticas y se responsabiliza de su implantación y aplicación para reducir la variabilidad en el proceso.
- Establece los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en la empresa.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.
- Es responsable de autorizar los programas de mantenimiento, de higiene y seguridad.

SUPERVISOR DE INGENIERIA Y SERVICIO

- Forma parte del Comité de Calidad y participa activamente en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad así como en la definición de acciones correctivas y preventivas correspondientes a su área.
- Es responsable de que los operarios cuenten con los recursos necesarios para llevar a cabo la producción cumpliendo con los tiempos de entrega.
- Es responsable del control de los productos no conformes.
- Es responsable del procedimiento de Inspecciones y Pruebas.

- Es responsable del control, calibración y mantenimiento del equipo de inspección medición y pruebas.
- Es responsable de apoyar al Gerente de Producción en la detección de las necesidades de capacitación al personal que efectúa tareas que afectan la calidad.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.
- Mantiene y lleva a cabo el procedimiento de detección de necesidades de equipo y herramienta.

RESPONSABLE DE AREA

- Forma parte del Comité de Calidad y participa activamente en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad así como en la definición de acciones correctivas y preventivas correspondientes a su área.
- Es responsable de que el servicio cumpla con los requisitos especificados en la orden de trabajo.
- Es responsable de realizar las Inspecciones y Pruebas de los servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión.
- Es responsable de Identificar el estado de Inspecciones y Pruebas de los servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión
- Es responsable de que el personal esté usando los métodos y herramientas adecuadas para las diferentes tareas.
- Es responsable de apoyar al Gerente de Producción en la detección de las necesidades de capacitación del personal que efectúa tarea que afectan la calidad.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

OPERARIO

- Es responsable de realizar los trabajos en el tiempo y con las especificaciones indicadas en la orden de trabajo.
- Debe utilizar los métodos y herramientas establecidas en el Manual de Operación Estándar para realizar las diferentes tareas.

JEFE DE COMPRAS

- Debe llevar a cabo la evaluación y selección de proveedores confiables de materia prima y servicios.
- Debe realizar las órdenes de compra de materia prima y servicios con las especificaciones requeridas por los usuarios.
- Debe asegurar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Calidad mediante la ejecución de Auditorías internas.
- Debe formar parte del Comité de Calidad y participar en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- En conjunto con los demás integrantes del Comité de Calidad define las acciones correctivas y preventivas a implantar para la eliminación de las causas de no conformidades correspondientes a su área.
- Debe llevar a cabo los planes y acciones para las auditorías a proveedores.
- Debe llevar a cabo las verificaciones necesarias para que la materia prima y servicios cumplan con los requisitos especificados.

- Debe llevar a cabo el control de la materia prima no-conforme.
- Debe identificar y rastrear la materia prima antes durante y después del proceso.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

ALMACENISTA DE HERRAMIENTA

- Debe llevar la administración de los inventarios del material y la herramienta.
- Debe apoyar al Jefe de Compras en las actividades de verificación del material y la herramienta en cuanto a su cumplimiento con los requisitos especificados.
- Debe apoyar al Jefe de Compras en las actividades de identificación y rastreabilidad de los materiales y herramienta antes durante y después del servicio.
- Documenta las requisiciones de material o herramienta faltante en almacén.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

JEFE DE ATENCIÓN A CLIENTES (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO)

- Es representante de la Dirección General y debe coordinar la planeación, el desarrollo, la implantación, evaluación y mantenimiento del Sistema de Aseguramiento de calidad.
- Debe asegurar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Calidad mediante la ejecución de auditorías internas.
- Debe controlar y distribuir los documentos y datos, resguardar los documentos obsoletos y archivos electrónicos relacionados con el Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- Es responsable de contactar a los clientes y realizar la revisión de contrato.
- Debe llevar a cabo la identificación y rastreabilidad del servicio.
- Debe formar parte del Comité de Calidad y participar en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad y en la definición de acciones correctivas y preventivas.
- Debe llevar a cabo el almacenamiento y conservación de manera óptima del producto terminado.
- Es responsable del manejo adecuado del servicio antes durante y después del proceso.
- En conjunto con los demás integrantes del Comité de Calidad debe definir las acciones correctivas a implantarlas para la eliminación de las causas de no conformidades en su área.
- Debe llevar el control y registros de las reclamaciones del cliente e informarlas a las áreas responsables y darles seguimiento a las correcciones de estas fallas. Monitorea el grado de satisfacción del cliente mediante encuestas.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.
- Es responsable de mantener el procedimiento del control de productos proporcionados por el cliente.
- Es responsable del mantenimiento del Manual Organizacional.
- Es responsable del mantenimiento del Manual del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.
- Es responsable del mantenimiento del Procedimiento Maestro.

JEFE DE RECLUTAMIENTO

- Es responsable de la selección y reclutamiento interno y externo de personal
- Es responsable de realizar los exámenes y tests de aptitudes a los candidatos.
- Es responsable de la difusión de vacantes para algún puesto específico dentro de la empresa a través de medios de comunicación locales.

- Cumple con el procedimiento de reclutamiento interno de la empresa.
- Verifica las referencias personales de los candidatos, y su desempeño en otras empresas.
- Evalúa y califica a cada uno de los candidatos a ocupar un puesto determinado.
- Es responsable de la contratación del personal.
- Mantiene y lleva a cabo el procedimiento de reclutamiento de personal.

4.1.2.3 RECURSOS

La Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., a través de EL Jefe de Reclutamiento, mantiene un Procedimiento de Reclutamiento de Personal (RHP-0101) para proveerse de recurso humano adecuado, incluyendo al que administra, programa y coordina el trabajo y las actividades de verificación, incluyendo las auditorias internas de calidad. Para proveerse de equipo y herramienta adecuados la Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C. a través del Supervisor de Ingeniería y Servicio, mantiene un Procedimiento de Detección de Necesidades Equipo y Herramienta (RHP-0102). Además mantiene, a través del Departamento de Reclutamiento un Procedimiento de Capacitación (RHP-1803) para identificar las necesidades de entrenamiento y capacitación del personal que desarrolla actividades que afectan la calidad.

4.1.2.4 REPRESENTANTE DE LA DIRECCION

La Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., con responsabilidad ejecutiva, nombra al Jefe del Departamento Administrativo (Jefe Atención a Clientes) como su representante y le confiere la responsabilidad del Diseño, Desarrollo, Implantación, Evaluación, Seguimiento y Mantenimiento de un SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD el cual debe de contener los requerimientos y criterios de calidad aplicables de acuerdo a la Norma de Aseguramiento de Calidad NMX-CC-004/95/ ISO 9002

El representante de la dirección tiene la responsabilidad de ejecutar y llevar a cabo auditorias al Sistema de Aseguramiento de Calidad para verificar que éste se aplica conforme a diseño, en caso contrario, es su obligación la detección e identificación de actividades no conformes y la elaboración en conjunto, con quien corresponda, de Planes de trabajo en Acciones Correctivas para la eliminación de causas de no conformidades orientados a la corrección. Así mismo se apoya según la información obtenida de las auditorias, para establecer puntos de partida en la práctica de la Mejora Continua.

4.1.3. REVISION DE LA ALTA DIRECCION

El Sistema de Calidad es revisado por el Director General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Como mínimo cada 6 meses. Con ésta revisión se asegura que esté funcionando de manera efectiva y que se le esté dando seguimiento al cumplimiento de los requisitos de la norma de Aseguramiento de la Calidad, de la política de calidad de la empresa y de los objetivos trazados. Los detalles de ésta revisión están documentados en el Procedimiento Revisión de Dirección General (RHP-0104) y el responsable de este procedimiento es el Director General.

4.2.4 Sistema de Calidad (MAC-042)

4.2. SISTEMA DE CALIDAD

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Mantiene a través del Gerente de Producción, un **Manual del Sistema de Aseguramiento de la Calidad (MAC)**. Este manual del Sistema de Aseguramiento de la Calidad ha sido documentado y distribuido en todas las áreas en que se afecta la calidad, con la finalidad de asegurar la conformidad de los productos y servicios ofrecidos con los requisitos especificados por el cliente.

El Sistema de Aseguramiento de la Calidad de Ingeniería y Servicios Electricos S.A. de C.V., consta de 4 niveles:



4.2.5 Revisión de Contratos (MAC-043)

4.3 REVISIÓN DE CONTRATO

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con los procedimientos para especificar y modificar en el contrato los requerimientos del cliente en cuanto a la calidad del producto, del servicio y los tiempos de entrega, así como también las cláusulas y cotizaciones por parte del Taller. Estos procedimientos así como sus detalles se encuentran documentados en el Procedimiento de Revisión de Contratos (ACP-0301). El responsable directo de este procedimiento es el Departamento de Atención al Cliente.

4.2.6 Control de Diseño (MAC-044)

4.4 CONTROL DEL DISEÑO

Puesto que la certificación es ISO9002 : 1994 , este elemento no es aplicable .

4.2.7 Control de Documentos y Datos (MAC-045)

4.5. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con procedimientos para controlar todos los documentos y datos que se relacionen con los requerimientos de la Norma de Aseguramiento de Calidad, incluyendo los documentos de origen externo tales como normas y especificaciones técnicas del producto. Este procedimiento y sus detalles se encuentran documentados en el Procedimiento para el Control de Documentos y Datos (ACP-0502). Los Responsables directos de este Procedimiento son el Departamento de Atención al Cliente y el Departamento de Compras.

4.2.8 Compras (MAC-046)

4.6 COMPRAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con procedimientos documentos para asegurar que el producto adquirido este conforme a los requisitos especificados.

Además, cuenta con procedimientos para la selección y evaluación de los subcontratistas con base en su habilidad para cumplir con los requisitos del subcontrato incluyendo el sistema de Calidad y cualquier requisito específico de Aseguramiento de Calidad.

Estos procedimientos y sus detalles están documentados en el Procedimiento de adquisiciones (COP-0601) Y el responsable de este Procedimiento es el Departamento de Compras.

4.2.9 Control de Productos Proporcionados por el Cliente (MAC-047)

4.7 CONTROL DE PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para control de la verificación, mantenimiento y almacenamiento de los productos proporcionados por el cliente y que serán incorporados al proceso de reparación o mantenimiento. Estos procedimientos y sus detalles están documentados en el Procedimiento de Control de Productos Proporcionados por el Cliente (ACP-0703). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Atención al Cliente.

4.2.10 Identificación y Rastreabilidad del Producto (MAC-048)

4.8 IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para la identificación del producto desde su recepción y durante todas las etapas de su producción y entrega, incluyendo la recepción de la materia prima. Estos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Identificación y Rastreabilidad del Producto (ACP-0804). Y Los

responsables directos de este procedimiento son el Departamento de Atención al Cliente y el Departamento de Compras.

4.2.11 Control del Proceso (MAC-049)

4.9 CONTROL DEL PROCESO

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para planear y ejecutar de manera controlada los procesos de producción, instalación y servicio que directamente afectan la calidad del producto. Estos procedimientos y sus detalles se encuentran documentados en el Procedimiento de Control del Proceso (ISP-0901). Y los responsables de este procedimiento son el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.12 Inspección y Pruebas (MAC-410)

4.10 INSPECCION Y PRUEBAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para inspeccionar y probar que el servicio cumpla con los requerimientos especificados, además cuenta con procedimientos para llevar los registros de estas inspecciones y pruebas. Estos procedimientos abarcan desde que se recibe la materia prima hasta las pruebas finales pasando por las inspecciones y pruebas durante el proceso. Estos procedimientos se encuentran detallados y documentados en el Procedimiento de Inspección y Prueba (ISP-1002). Y los responsables de este procedimiento son el Departamento de Ingeniería y Servicio y los Responsables de las Áreas.

4.2.13 Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba (MAC-411)

4.11 CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCION, MEDICION Y PRUEBA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para controlar la calibración y el mantenimiento de los equipos de inspección, medición y prueba que se utilizan para comprobar el cumplimiento del producto con las especificaciones requeridas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba (ISP-1103). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.14 Estado de Inspección y Pruebas (MAC-412)

4.12 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con un procedimiento adecuado para identificar el estado de inspección y prueba en que se encuentran los servicios de manera que indiquen la conformancia o no conformancia de éstos. Los términos y detalles de este procedimiento se encuentran documentados en el Procedimiento de Estado de Inspección y

Pruebas (ISP-1204). Y los responsables de éste procedimiento son los Responsables de las Áreas.

4.2.15 Control de Producto No Conforme (MAC-413)

4.13 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para asegurar que un producto no conforme o fuera de especificaciones sea utilizado o instalado. Este control incluye la identificación, documentación, la evaluación y disposición del producto no conforme, así como la notificación a las áreas responsables. Los términos y detalles de estos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Control de Producto No Conforme (ISP-1305). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.16 Acción Correctiva y Preventiva (MAC-414)

4.14 ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para la implantación de acciones correctivas y preventivas encaminadas a eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales de acuerdo a la magnitud de los problemas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas (ISP-1406). Y el responsable de este procedimiento es el Director General.

4.2.17 Manejo, Almacenamiento, Conservación y Entrega (MAC-415)

4.15 MANEJO, ALMACENAMIENTO, CONSERVACION Y ENTREGA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para manejo, almacenamiento, conservación y entrega del producto de manera que se prevenga su daño o deterioro durante su estancia en el taller o cuando por disposición del cliente se entregue libre a bordo en su planta o en algún área específica de su empresa. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Manejo, Almacenamiento, Conservación y Entrega (ACP-1505). Y los Responsables de este Procedimiento son el Departamento de Atención al Cliente y el Departamento de Compras.

4.2.18 Control de Registro de Calidad (MAC-416)

4.16 CONTROL DE REGISTRO DE CALIDAD

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos documentados para identificar, ampliar, codificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de registros de calidad.

Los registros de calidad se conservan para demostrar la conformidad con los requisitos especificados y la operación efectiva del sistema de calidad, incluyendo los registros de calidad de nuestros subcontratistas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Control de Registros de Calidad (ISP-1607). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.19 Auditorias de Calidad Interna (MAC-417)

4.17 AUDITORIAS DE CALIDAD INTERNA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para la planeación e implantación de auditorias de calidad internas, para determinar si las actividades de calidad y los resultados relativos a esta cumplen con los acuerdos planeados y determinar la efectividad del Sistema de Calidad. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Auditorias de Calidad Internas (ISP-1708). Y Los responsables de este procedimiento son el Departamento de Ingeniería y Servicio y el Departamento de Compras.

4.2.20 Capacitación (MAC-418)

4.18 CAPACITACION

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para identificar las necesidades de capacitación de todo el personal que ejecuta actividades que afectan a la calidad. El personal que ejecuta tareas asignadas de manera específica, debe estar calificado en base a la educación, capacitación y/o experiencia adecuada según se requiera. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Capacitación (RHP-1803). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Recursos Humanos.

4.2.21 Servicio (MAC-419)

4.19 SERVICIO

Puesto que Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. no ofrece un servicio adicional, este elemento no es aplicable.

4.2.22 Técnicas Estadísticas (MAC-420)

4.20 TECNICAS ESTADISTICAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Identifica la necesidad de técnicas estadísticas requeridas para el establecimiento, control y verificación de la capacidad de proceso y de las características del Servicio.

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con procedimientos para la implantación y control de la aplicación de las técnicas estadísticas identificadas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Técnicas Estadísticas (ISP-2009). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.23 Lista de Distribución (MAC-005)

5. LISTA DE DISTRIBUCION

1. Director General
2. Jefe de Compras

3. Jefe de Atención al Cliente
4. Almacenista
5. Gerente de Servicio e Ingeniería
6. Responsable de Area

4.2.24 Formatos y Anexos (MAC-006)

6. FORMATOS Y ANEXOS

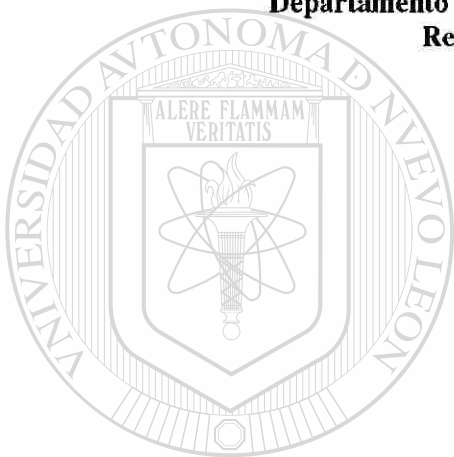
N.A.

4.2.25 Firmas (MAC-007)

7. FIRMAS

Departamento Administrativo
Realizó

Gerente General
Revisó y Autorizó



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPITULO V

DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

5.1 Contenido y Desarrollo de Procedimientos

El desarrollo de los procedimientos es algo esencial en el proceso, ya que son los que definen los lineamientos y actividades a realizar para cada uno de los departamentos de la organización, de acuerdo a la norma están descritos en el punto 4 de la misma, a continuación mostramos un resumen de ellos con la clave que servirá para identificarlo en el sistema a desarrollar.

PROCEDIMIENTO DE ACUERDO A LA NORMA	CLAVE	DEPARTAMENTO
4.1.1 RECLUTAMIENTO DE PERSONAL	RHP-0101	RECLUTAMIENTO
4.1.2 NECESIDADES DE EQUIPO Y HERRAMIENTA	RHP-0102	ING. Y SERVICIO
4.1.3 REVISION DE LA DIRECCION GENERAL	RHP-0104	DIRECCION GENERAL
4.3 REVISION DE CONTRATOS	ACP-0301	ATE. A CLIENTE
4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS	ACP-0502	COMPRAS
4.6 COMPRAS	COP-0601	COMPRAS
4.7 CONTROL DE PRODUCTOS PROPORC. CLIENTE	ACP -0703	ATE. A CLIENTE
4.8 IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD SERVICIO	ACP -0804	COMPRAS
4.9 CONTROL DE PROCESO	ISP-0901	ING. Y SERVICIO
4.10 INSPECCION Y PRUEBAS	ISP-1002	ING. Y SERVICIO
4.11 CONTROL DE EQUIPO DE INSP. Y PRUEBAS	ISP-1103	ING. Y SERVICIO
4.12 ESTADO DE INSPECCION Y PRUEBAS	ISP-1204	ING. Y SERVICIO
4.13 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME	ISP-1305	ING. Y SERVICIO
4.14 ACCION CORRECTIVA Y PREVENTIVA	ISP-1406	ING. Y SERVICIO
4.15 MANEJO ALMAC. CONSERVACION Y ENTREGA	ACP-1505	ATE. A CLIENTE
4.16 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	ISP-1607	ING. Y SERVICIO
4.17 AUDITORIAS DE CALIDAD INTERNAS	ISP-1708	ING. Y SERVICIO
4.18 CAPACITACION	RHP-1803	RECURSOS HUMANOS
4.19 SERVICIO	ACP-1906	ATE. A CLIENTE
4.20 TECNICAS ESTADISTICAS	ISP-2009	ING. Y SERVICIO

Tabla 5.1. Resumen de procedimiento de acuerdo a la norma. Los puntos que no aparecen es debido a que no aplican en el presente desarrollo.

5.1.1 Responsabilidades de la Dirección

5.1.1.1 Recursos

5.1.1.1.1 Procedimiento de Reclutamiento RHP-0101 (4.1.1)

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos a seguir para el reclutamiento y selección de personal de nuestra empresa.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente para la contratación del personal de nomina.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Recursos Humanos proveer de recurso humano adecuado, incluyendo al que administra, programa y coordina el trabajo mediante la selección y reclutamiento de personal necesario para la realización de los servicios que ofrece la empresa.

Es responsabilidad del departamento de Recursos Humanos verificar el comportamiento y desempeño del personal dentro de la empresa.

4. DEFINICIONES

Test : Examen o evaluación del candidato puede ser de aptitudes, inteligencia etc.

5. DESCRIPCION

5.1 Reclutamiento

5.1.1 Una vez que la empresa se ha dado cuenta que necesita personal en una área específica se inicia un trabajo conjunto con el responsable para determinar las características que deben poseer los candidatos para ocupar la vacante. A continuación se detalla el "perfil del puesto" para cada uno de los departamentos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

5.1.2 Tras esta fase, se continúa con la de Reclutamiento, es decir, la búsqueda de candidatos que potencialmente puedan responder a las exigencias determinadas en la etapa anterior. Esto se lleva a cabo a través de anuncios en periódicos locales, a través de folletos o carteles, anuncio en las bolsas de trabajo locales.

5.1.3 La preselección: es una primera criba de entre las candidaturas existentes. Ésta puede llevarse a cabo mediante el análisis del historial académico y/o profesional, o a través de una primera entrevista. Utilizar una u otra estrategia (u otra alternativa) dependerá del perfil de exigencias del puesto elaborado con anterioridad.

5.1.4 El reclutamiento que nuestra empresa pretende atraer cuando se necesita personal es un contingente de candidatos suficiente para abastecer adecuadamente el proceso de selección. Es una actividad que tiene por objeto inmediato atraer candidatos, para establecer con ellos el proceso de selección oportuno.

5.1.5 El reclutamiento de nuestra empresa puede ser interno o externo.

a) El Reclutamiento Interno

Ocurre cuando, existiendo determinado puesto, la empresa trata de cubrirlo mediante la promoción de sus empleados (movimiento vertical) o transferirlos (movimiento horizontal) o aún transferidos con promoción (movimiento diagonal).

b) El reclutamiento Externo

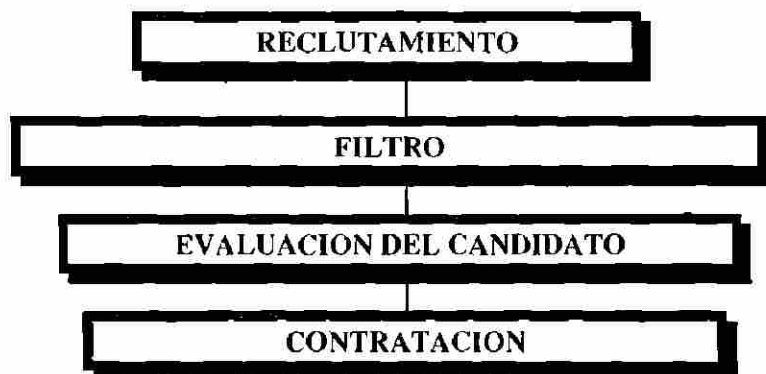
Cuando, habiendo determinado la vacante, se pretende cubrirla con candidatos externos que son atraídos por las técnicas de reclutamiento aplicadas. El reclutamiento externo recae sobre candidatos reales o potenciales, disponibles o colocados en otras organizaciones, y puede involucrar una o más de las siguientes técnicas:

- Consulta a los archivos de candidatos que se presentaron espontáneamente o en otros reclutamientos.
- Presentación de candidatos por parte de los empleados de la empresa.
- Contactos con sindicatos y otras organizaciones laborales.
- Contactos con Bolsa de Trabajo de los Municipios vecinos de Guadalupe, Monterrey y San Nicolás de los Garza.
- Escuelas, asociaciones estudiantiles.
- Contactos con otras empresas que actúan en el mismo mercado, en términos de cooperación mutua.
- Anuncios en periódicos y en revistas.

Otro medio que ocasionalmente utiliza la empresa y que es de gran difusión para la realización del reclutamiento externo, suele ser la utilización de anuncios en periódicos y revistas. A modo de resumen, diremos que el anuncio deberá de procurar respetar los siguientes puntos:

- Que el tamaño sea suficiente para el objetivo marcado.
- Que el contenido sea claro, bien redactado, fácil de leer y que indique apropiadamente los requisitos que se exigen.
- Que sea llamativo y destaque entre los anuncios cercanos.
- Que tenga un estilo personal, dirigiéndose a los candidatos con corrección y tratándolos como seres humanos.
- Que sea selectivo, de forma tal que descarte a los aspirantes que no reúnen los mínimos fijados y que, a la vez, impulse a presentarse a los que sí los cumplen.
- Que sea atractivo y motive al candidato, creando en él el deseo optar al puesto de trabajo.

Diagrama de flujo del procedimiento de reclutamiento



5.2 FILTRO

5.2.1 Básicamente, un proceso de selección pretende precisar qué personas y en qué medida, de entre una serie de candidatos, reúnen ciertas características definidas previamente y que se corresponden con los requisitos de un puesto de trabajo.

5.2.2 Los factores a tener en cuenta en una nuestra empresa en el proceso de selección de personal son los siguientes:

- Inteligencia y Aptitudes Mentales.
- Personalidad.
- Conocimientos y Formación.
- Experiencia.

5.4 Evaluación de Candidatos

5.4.1 Para responder a la pregunta de qué candidatos son adecuados para un puesto, es preciso llevar a cabo una evaluación de cada uno de ellos. Son muy diversos los métodos que se utilizan al efecto. Describimos aquí los más importantes para nuestra empresa:

1. Análisis de Curriculum Vitae
2. Tests de Aptitudes
3. Inventarios de Personalidad
4. Pruebas Profesionales y Test de Situación
5. Referencias

5.4.2 Análisis de Curriculum Vitae

Es fácil de conseguir y aparentemente fácil de interpretar. Aporta información sobre la biografía del candidato y sobre sus realizaciones en el pasado. En general las personas encargadas de evaluar estos datos no disponen de ninguna regla para ello. Se desarrolla, pues, una idea fundada en la propia experiencia.

5.4.3 Test de aptitudes

En Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. se llevan a cabo tests de inteligencia y aptitudes.

Dado que estos tests miden, de la manera más pura posible, la aptitud general, las aptitudes principales y las aptitudes específicas, deberían predecir el éxito profesional a condición de que:

- Posean las cualidades de fiabilidad y diferenciación.
- Estén elegidos de manera pertinente tras un Análisis del Puesto de Trabajo.

En cualquier tarea el éxito depende a la vez de una aptitud general y de una o varias aptitudes específicas. Las aptitudes identificadas son de diversa índole. Pueden ser relativamente amplias, es decir, intervenir un gran número de tareas, o por el contrario, muy específicas. Las aptitudes de amplio alcance no son muy numerosas.

Podríamos citar:

- Aptitud verbal, que interviene en el éxito de todas las tareas o actividades que supongan el manejo de palabras o frases.
- Aptitud especial, que desempeña un papel en la ejecución de trabajos que requieren una precisa percepción de los objetos en el espacio y la capacidad de interpretar representaciones planas de objetos tridimensionales.
- Aptitud numérica, que se refiere al manejo de números y a la facilidad de efectuar operaciones con ellos.
- Fluidez Verbal. Capacidad para hablar y escribir con facilidad.

5.4.4 Inventarios de personalidad

Estos tests se basan en la premisa de que a través de lo que una persona dice de sí misma es posible predecir como actuará. Por eso mismo están condicionados por lo que el individuo revele de sí mismo voluntariamente. Las respuestas tienen valor cuando se dan sinceramente.

5.4.5 Pruebas profesionales y test de aplicación

Una prueba profesional es básicamente una muestra de trabajo, o dicho de otra manera, una tarea elegida porque se piensa -basándose en un análisis de trabajo- que dicha tarea o tareas-prueba son reflejo de la tarea o tareas que el candidato habrá de efectuar en el ejercicio de su actividad profesional.

5.4.6 Referencias

El objeto de las referencias es recoger indicaciones entre las personas que conocen bien al candidato. El objetivo puede ser doble:

- Verificar las informaciones facilitadas por el propio candidato.
- Conseguir la opinión de alguien que le conozca bien respecto a sus posibilidades de triunfar en el puesto al que se presenta.

Son tres las condiciones esenciales para que la información que nos es facilitada sea útil:

- Pedir las referencias a personas que hayan tenido ocasiones suficientes de observar el comportamiento del candidato en el anterior trabajo. Estas personas podrían perfectamente ser los mandos directos del individuo.
- Plantear cuestiones precisas apoyadas en las informaciones recogidas sobre el candidato.
- Pedir las referencias personalmente o por teléfono.

5.4.7 Contratación de Personal

Después de todos los pasos anteriormente mencionados se procede a determinar la persona idónea para el puesto solicitado, se llega a un arreglo económico y se le presenta con todo el personal que forma parte de la empresa. Así mismo se le determina las responsabilidades que va a tomar y la área en la cual va a laborar, se le asigna un jefe inmediato.

6. ANEXOS

N.A.

5.1.1.1.2 Procedimiento de Necesidades de Equipo y Herramienta RHP-0102 (4.1.2)

1. OBJETIVO

Detectar las necesidades de equipo y herramienta que tiene el personal de la empresa para ejecutar los trabajos que requiere el cliente.

Realizar un inventario del equipo y herramienta con la que cuenta la empresa y verificar las condiciones del mismo. Mantener en buen estado el equipo y herramienta.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica al equipo y herramienta con la que cuenta Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicios detectar las necesidades de equipo y herramienta del personal de la empresa para brindar servicios de calidad.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicios el realizar una revisión del equipo y herramienta para verificar sus condiciones esperando que este en condiciones normales de servicio. Realizar inventarios de equipo y herramienta cada 6 meses.

4. DEFINICIONES

5. DESCRIPCION

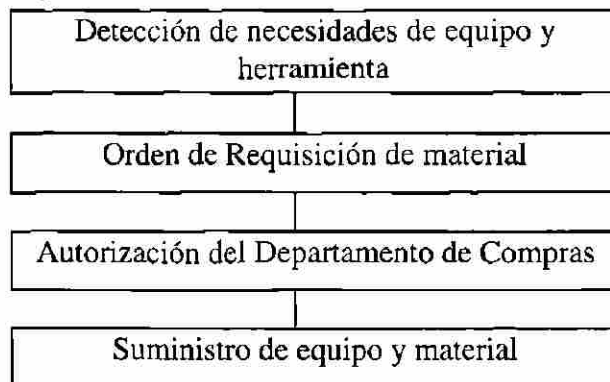
5.1.1 Detección de necesidades de equipo y herramienta:

El departamento de Ingeniería y Servicio detecta las necesidades de material, equipo y herramienta que se necesiten para la realización de los servicios de mantenimiento preventivo o correctivo según sea el caso. A través del Almacenista de herramienta llevara a cabo un inventario de herramienta y equipo cada 6 meses, se determinara la herramienta y equipo disponible y cuales son las necesidades a cubrir para la adquisición de herramienta o equipo.

La empresa provee la herramienta, equipo y material adecuado

Una vez que el Departamento de Ingeniería y Servicio lleva a cabo la detección de necesidades de equipo y herramienta se procede a realizar una orden de requisición de equipo o material, para enviarla al Departamento de Compras para la autorización respectiva. El Departamento de Ingeniería y Servicio deberá detallar las especificaciones del material o equipo que necesita, la cantidad, marca, y otras observaciones, así como especificar para que trabaje se va aplicar.

5.1.2 Diagrama de flujo



5.2 Requisición de Materiales

Una vez detectadas las necesidades de equipo, material o herramienta el Departamento solicitante de esta, realiza una orden de requisición de material, en el cual especificara la descripción, cantidad a comprar, No de catalogo en caso de ser necesario etc.

En el listado de anexos se puede observar el anexo correspondiente con el Anexo del Formato Orden de Requisición de Materiales (RHF-0102-1).

5.3 Autorización del Departamento de Compras

El Departamento de Compras recibe todas las ordenes de requisición de equipo, material y herramienta para su cotización con diversos proveedores y se analiza la mejor opción en cuanto a precio, tiempo de entrega , condiciones de pago ,servicio y confiabilidad del proveedor. Se determina la única mejor opción y se procede a fincar la orden de compra para la adquisición del material, equipo o herramienta.

5.4 Suministro de Material, Equipo y Herramienta.

El Departamento de Ingeniería y servicio suministra el equipo, material y herramienta en alguna área específica de la empresa y que son necesarios en para la adecuada realización de los trabajos

6. ANEXOS

Orden de Requisición de materiales	RHF-0102-1 (Anexo No. 1)
------------------------------------	---------------------------

5.1.1.2 Recursos

5.1.1.2.1 Procedimiento de Revisión de la Dirección General RHP-0104 (4.1.3)

1. OBJETIVO

El objetivo que se propone es el de mantener una revisión periódica del sistema de aseguramiento de calidad para verificar que cada una de las áreas de la empresa lo comprenda, digiera y lo más importante lo este realizando día con día.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a la revisión del Manual de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de la Dirección General verificar que el Manual de Aseguramiento de Calidad (MAC) este funcionando de manera efectiva y que se le este dando seguimiento al cumplimiento de los requisitos de la norma de Aseguramiento de la calidad, de la política de calidad de la empresa y de los objetivos trazados.

4. DEFINICIONES

MAC : Manual de Aseguramiento de Calidad

5. DESCRIPCION

Para Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. es importante mantener una revisión constante del Sistema de Aseguramiento de Calidad por lo cual se realizo el siguiente procedimiento:

El Director General y el Gerente Administrativo llevan a cabo revisiones semestrales de aseguramiento de calidad a fin de evaluar la eficacia y conveniencia del mismo (Ver Procedimiento de Auditorías de Calidad Internas (ISP-1701).) En forma continua , la dirección busca sugerencias y la participación de los empleados en relación con las mejoras . El Gerente General registra todas ellas en el “cuaderno de sugerencias “. La revisión consiste de un análisis de los informes de revisión , de indicadores claves del proceso y desempeño para asegurar que el sistema es eficaz . Los registros de estas revisiones se guardan.

6. ANEXOS

N.A.

5.1.2 Procedimiento de Revisión de Contratos ACP-0301 (4.3)

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos a seguir para la elaboración, identificación y revisión de los contratos que firma o mantiene la empresa con cada uno de los clientes para satisfacer los requerimientos de calidad y tiempo de entrega.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente a todos los contratos entre Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. y particulares o terceros.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Departamento de Atención a Clientes promover la revisión de los contratos que sostiene la empresa con sus clientes.

Es responsabilidad del Departamento de Atención a Clientes el verificar que los contratos recibidos contengan todos los datos relativos a la empresa.

4. DEFINICIONES

O.C. : Orden de Compra

5. DESCRIPCION

5.1 Cada contrato es revisado por la empresa para asegurar que:

- Los requisitos están adecuadamente definidos y documentados.
- Sean definidos los requerimientos del cliente.
- La empresa tenga la capacidad para cumplir con todos los requerimientos contractuales.

5.2 Se debe revisar el contrato y las ordenes de compra para asegurar que se tiene la capacidad de medición de las características especificadas, así como el recurso humano suficiente para desarrollar un servicio de mantenimiento en determinada empresa.

5.3 Las revisiones de los contratos son realizadas por un equipo multidisciplinario compuesto por personal de compras e Ingeniería y servicio.

- A) Ventas : Informa sobre las expectativas del cliente que no se mencionan en el contrato.
- B) Compras : Apoya al Departamento de Ingeniería y Servicio para la adquisición del material y herramienta para poder dar el servicio requerido.
- C) Ingeniería y Servicio: Informa sobre la capacidad de la empresa para poder o no, llevar a cabo un servicio, dependiendo del recurso humano disponible.

5.4 Las funciones de cada departamento participante en las revisiones de contratos: El departamento de compras se encarga de revisar cada uno de los contratos que recibe la empresa evaluando todos los aspectos, relativos al mismo, el departamento de atención a clientes se pone en contacto con la empresa que requiere el servicio para detallar las condiciones o aspectos particulares del contrato, el departamento de Ingeniería y servicio evalúa los alcances de los trabajos a realizar para determinar si se cuenta con el material, equipo y mano de obra adecuado para la ejecución de los trabajos.

5.5 El Departamento de Compras recibe el contrato y se encarga de juntar al departamento de Atención a Clientes y al departamento de Ingeniería y servicio para llevar a cabo la revisión de los contratos.

5.6 En Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. existen tres tipos de contratos:

- a) Pedidos por Orden de Compra
- b) Licitaciones Públicas o Concursos
- c) Pedidos Especiales (Acuerdo Verbal o Telefónico)

a) Pedidos por Orden de Compra:

En este tipo de pedidos los clientes o empresas contratistas de nuestros servicios expresan en un documento las características del servicio de mantenimiento ya sea preventivo o correctivo que se pretende implementar y el cuál deberá especificar los siguientes datos:

- Orden de Compra a favor de:
- Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.
- Paseo del Roble No 2000 Col. La Herradura Santa Catarina N.L.
- Tipo de servicio requerido
- Lugar y día de iniciación de los trabajos
- Transporte
- Condiciones de pago
- Tiempo de entrega
- Usuario del servicio y Firmas.

Una vez recibida la Orden de Compra se procede a ejecutar los trabajos encomendados, previa autorización del cliente.

b) Licitaciones Públicas ó Concursos

Son pedidos que se desarrollan a través de licitaciones abiertas o públicas y en las cuáles el documento de adjudicación de contrato deberá contener las siguientes cláusulas:

1. Objeto del contrato
2. Monto del Contrato
3. Plazo de Ejecución
4. Disponibilidad Legal y Material de los lugares para ejecutar los servicios
5. Sanciones por incumplimiento del programa
6. Obligaciones del Proveedor
7. Forma de Pago
8. Garantías
9. Caso fortuito o Fuerza mayor
10. Recepción de los trabajos
11. Supervisión de obra
12. Sesión de derechos de cobro
13. Jurisdicción
14. Régimen Jurídico

c) Pedidos Especiales (Acuerdo Verbal o Telefónico)

Son acuerdos efectuados de manera informal y por lo general se hacen con empresas conocidas de hace mucho tiempo en la que existe una relación de negocios limpia y firme, por lo cual se ejecutan los trabajos al confirmar telefónicamente la ejecución de los trabajos por parte del cliente. Es conveniente mencionar que este tipo de acuerdos no se lleva a cabo muy a menudo. A continuación se describe el proceso del pedido:

- a) Solicitud de cotización
- b) Envío de cotización
- c) Confirmación de envío de cotización con el cliente
- d) El cliente llama para confirmar la realización del servicio, así como determina el lugar y fecha de iniciación de los trabajos.
- e) Se procede a ejecutar los trabajos la fecha y hora marcada por el cliente con anterioridad.

5.4 En caso de haber una modificación a un contrato el Departamento de Compras comunicará a los Departamentos de Atención a clientes y Departamento de Ingeniería y servicio de los cambios a través de un memorando dirigido a dichos departamentos.

6. ANEXOS

Formato Solicitud de Cotización	COF-0601-1 (Anexo No. 2)
Formato de Cotización	ACF-0301-1 (Anexo No. 3)

5.1.3 Procedimiento de Control de Documentos y Datos ACP-0501 (4.5)

Marcado al principio del desarrollo del Sistema, para la elaboración de los documentos del Manual de Aseguramiento de Calidad.

5.1.4 Procedimiento de Compras COP-0601 (4.6)

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento que asegure que los productos que se adquieren se ajustan a los requerimientos solicitados por el cliente o solicitante.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente a la compra de materia prima como puede ser solvente trapo, fibra, cinchos, cable, fusibles para interruptor, cintas termocontractil, lija para fierro, material eléctrico, mordazas para interruptor, unidades de disparo y que afecten de alguna forma la calidad del servicio de mantenimiento eléctrico.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Compras el cotizar y abastecer del material y equipo necesario para la realización de los servicios que ofrece la empresa.

Es responsabilidad del departamento de Compras el evaluar a los proveedores y subcontratistas. Es responsable de cada una de las ordenes de compra que se generen, y verificar el material o equipo que se halla comprado.

4. DEFINICIONES

SC : Solicitud de Cotización

O.C. : Orden de Compra

5. DESCRIPCION

Es importante para la empresa tener un sistema de compras que permita garantizar al cliente calidad en los insumos requeridos para brindar servicios de mantenimiento preventivo que satisfagan las necesidades específicas de nuestros clientes.

5.1 Evaluación de Subcontratistas:

A través de los años Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. ha tratado con numerosos proveedores y subcontratistas. Los proveedores y subcontratistas se evalúan con base en la competencia técnica, capacidad para entregar el trabajo a tiempo y la competitividad en el precio. La naturaleza, alcance y tipo de control que ejerce Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. sobre sus proveedores y/o subcontratistas depende de manera natural depende del tipo de producto que se compra y su impacto sobre la calidad del servicio o producto final.

La evaluación de subcontratistas depende del tipo de producto que fabrican o del tipo de servicio que ofrecen:

Para partes maquinadas, el proceso de evaluación consiste de:

- a) Enviar a sus oficinas un cuestionario de auto evaluación.
- b) El jefe de compras revisa el cuestionario para determinar la capacidad y , dependiendo del resultado del proceso de revisión.
- c) Visitar al subcontratista para una evaluación final

Para parte anodizadas o revestidas , el proceso de evaluación consiste de :

- d) Solicitar muestreos de prueba para su evaluación por parte del Jefe de compras , apoyándose del personal técnico .

- e) Estos muestreos pueden presentarse varias veces hasta su aprobación.

Para proveedores de Servicios como pueden ser compras o renta de equipo o realización pruebas eléctricas :

- f) Solicitar certificación de calibración de equipos de pruebas con fecha reciente.
- g) Verificar la capacidad del personal técnico mediante comprobante de estudios o documentos que comprueben la experiencia del mismo en la ejecución de este tipo de trabajos.
- h) Solicitar un servicio prueba para verificar la eficacia y confiabilidad del mismo
- i) Verificar la capacidad para garantizar la garantía del equipo o servicio.

5.2 Proceso de Aprobación :

Los subcontratistas o proveedores nuevos se registran en una lista provisional de aprobación durante un lapso de 1 a 2 meses que dependen de la importancia del pedido. El gerente de compras el personal de ventas , el supervisor responsable del servicio , deciden la duración del periodo de prueba , misma que entra en vigor solo después de colocar la primera orden de compra. Al final del periodo de prueba , se incluirá al proveedor en la lista de proveedores aprobados, dependiendo del desempeño.

Los criterios para aprobar proveedores se basan en la capacidad de éste de abastecer con regularidad dichos productos o servicios a precio competitivo y en el tiempo mínimo estimado. Todos los demás proveedores no requieren evaluación alguna.

El departamento de compras mantiene el registro de los proveedores aprobados.

5.3 Tipo de proveedores:

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. ha identificado dos tipos de proveedores aprobados, críticos y no críticos. Los proveedores críticos identificados con la letra C en la base de datos de compras, son evaluados por el gerente responsable del servicio, con base en su capacidad técnica para cumplir con los requerimientos especificados y el tiempo de entrega. En ocasiones, quizá se requieran visitas al taller para obtener información adicional.

Los proveedores Críticos: son aquellos a los cuáles se les compra materia prima como puede ser solvente trapo, fibra, cinchos, cable, fusibles para interruptor, cintas termocontractil, lija para fierro, material eléctrico, mordazas para interruptor, unidades de disparo y que afecten de alguna forma la calidad del servicio de mantenimiento eléctrico.

Los proveedores no críticos que incluyen a los proveedores de artículos de oficina y l o servicios de apoyo, como trabajos de mantenimiento a las computadoras, calibración de equipos, no son evaluados, sin embargo es posible eliminarlos por varias razones, entre las que se incluyen el precio o desempeño.

5.4 Retención - evaluación de proveedores:

Los incumplimientos se identifican por proveedor en la base de datos correspondientes. Las copias del formato de incumplimiento se envían por fax a los proveedores y o subcontratistas para su revisión, comentarios y respuesta. Esta ultima se solicita en un lapso de 48 horas, las excepciones a esta regla se dejan al criterio del gerente responsable de la disposición del incumplimiento. Es responsabilidad del gerente o supervisor de calidad revisar la base de datos de incumplimiento por lo menos una vez cada tres meses y decidir, con base en evidencias objetivas, si es necesario eliminar a un proveedor critico de la lista de proveedores aprobados. Las recomendaciones para dicha eliminación deberán presentarse de manera formal durante las

reuniones semanales de la empresa. Un voto mayoritario es todo lo que se requiere para eliminar a un proveedor.

5.5 Datos de compras

Las ordenes de compra contienen todos los datos pertinentes necesarios para asegurar que se especifica el artículo y o servicio correcto. En caso necesario, se especifican con claridad el tipo, clase, grado de un producto o servicio, o corrección de un dibujo, código o especificación.

Cuando se solicite, el documento de compra establecerá así mismo con claridad la información adicional, como requerimientos de inspección, referencias a normas nacionales e internacionales, u otros requerimientos técnicos.

Las ordenes de compra de valor superior a 1,000 dólares requieren revisión y aprobación por parte del gerente de compras. El jefe de compras es responsable de verificar cada una de las ordenes de compras.

5.6 Verificación del Producto Comprado

Ni Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. ni sus clientes requieren verificar los productos adquiridos en las instalaciones de los subcontratistas. Por consiguientes los requerimientos especificados en los párrafos 4.6.4.1 y 4.6.4.2 de ISO 9002: 1994 no son aplicables.

5.7 Procedimiento para efectuar Orden de Compra

1. Recepción de cotización del proveedor
2. Análisis de Requisición de Compra
3. Toma de decisión del jefe de compras, previa autorización del Gerente General
4. Realización de Orden de Compra
5. Firmas de autorización del jefe de compras y del gerente general.
6. Registrar No de Orden de compra, descripción e importe en el consecutivo de ordenes de compra.
7. Enviar Orden de Compra al proveedor , verificar la recepción de la misma.
8. Archivar Orden de Compra en la carpeta o archivo del proveedor .
9. Es obligación del comprador realizar ordenes de compras para todas y cada una de las adquisiciones que se hagan a los proveedores , buscando mantener un control preciso de lo que se compra .
10. La orden de compra deberá estar autorizada por el Gerente General y por el Jefe de compras.
11. El jefe de compras es responsable de cada una de las ordenes de compra que se emitan.

6. ANEXOS

Formato Orden de Compra	COF-0601-2 (Anexo No. 4)
-------------------------	----------------------------

5.1.5 Procedimiento de Control de Productos Proporcionados por el Cliente. ACP-0703 (4.7)

1. OBJETIVO

Controlar de manera eficiente los programas de mantenimiento de equipos que garanticen el buen funcionamiento de los mismos, que satisfagan las necesidades específicas de nuestros clientes.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al Manual de Aseguramiento de Calidad, a los procedimientos, instrucciones y formatos que forman parte del sistema de calidad

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes el realizar un control eficiente que permita establecer programas de mantenimiento que cumplan con los requerimientos del cliente en calidad de los trabajos y tiempo de entrega.

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes llevar el control de los servicios que se prestan en una empresa determinada realizando y actualizando programas de mantenimiento de acuerdo a la frecuencia determinada por el cliente.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

Para Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. es primordial tener y llevar un control preciso de los equipos de cada una de las áreas de la empresa que se halla brindado el servicio, ya que permite llevar un programa de mantenimiento periódico de los equipos.

5.1 En Ingeniería y Servicios Eléctricos SA de CV se brinda el servicio de mantenimiento de interruptores de potencia en baja, mediana y alta tensión por lo que el cliente que requiere de dicho servicio emite una orden de compra para la ejecución de estos trabajos una vez recibida en la empresa se recoge el Interruptor o los Interruptores en las instalaciones del cliente, documentando la salida del material (interruptores) a través de Orden de salida de material por parte del cliente en la cuál se deberá especificar los siguiente:

- 1) Fecha salida
- 2) Fecha de entrega de Interruptor
- 3) Descripción del interruptor
- 4) Área de ubicación del interruptor
- 5) Nombre y firma del usuario del servicio
- 6) No Orden de compra

5.2 Una vez recogido el interruptor se lleva al taller de reparación de la empresa y se sigue con el siguiente procedimiento:

- a) Orden de entrada de Interruptor (anexo (ACF-0703-1)
- b) Check list de interruptor (Para ver en que condiciones llega)

- c) Orden de Trabajo (Que servicio se le va a dar)
- d) Responsable del servicio
- e) Listado de material a utilizar para el servicio (Requisición de Materiales)
- f) Fecha de entrega de trabajos.
- g) Una vez concluidos los trabajos se procede a hacer las pruebas correspondientes a los equipos para verificar que estén en condiciones normales de servicio.
- h) Se efectúan reportes de las pruebas realizadas
- i) Se emite la remisión del equipo
- j) Se transporta el equipo a las instalaciones del cliente (llevar orden de salida del cliente)
- k) Se sella la remisión en almacén y es firmada por el usuario del servicio

“ La responsabilidad del proveedor no exime al cliente de la responsabilidad de entregar productos aceptables “

6. ANEXOS

Orden de Entrada de interruptores	ACF-0703-1 (Anexo No. 5)
-----------------------------------	---------------------------

5.1.6 Procedimiento de Identificación y Rastreabilidad del Producto ACP-0804 (4.8)

1. OBJETIVO

Determinar la forma en que se identificaran los servicios de mantenimiento, de tal forma que facilite su rastreabilidad.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para los servicios de mantenimiento realizados.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes el realizar un control eficiente que permita establecer programas de mantenimiento que cumplan con los requerimientos del cliente en calidad de los trabajos y tiempo de entrega.

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes llevar el control, identificar y rastrear los equipos intervenidos en una empresa determinada.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. establece y mantiene procedimientos para identificar el tipo de servicio desde la etapa de realización hasta la entrega. Es indispensable tener una identificación efectiva del equipo y áreas a realizar mantenimiento en una empresa determinada.

5.1 En Ingeniería y Servicios Eléctricos SA de CV la identificación de los servicios de mantenimiento es un requerimiento del cliente es esencial para asegurar que las órdenes se lleven a cabo y que permita distinguir entre los equipos o áreas que ya se les halla proporcionado algún tipo de servicio y llevar un programa adecuado de mantenimiento. Esto se asegura mediante los datos incluidos en los reportes del servicio de mantenimiento que permiten rastrearlos de acuerdo con el número de serie, la fecha de fabricación del equipo, el usuario del servicio, el área a la que pertenece el equipo, la empresa para la cuál se llevo a cabo el servicio, y la persona a cargo del servicio.

Es importante mencionar que a los equipos a los que se le da algún tipo de servicio, se procede a realizar un reporte técnico en el cuál se especifica las condiciones del mismo, en este reporte se incluyen todos los datos de identificación del equipo. Estos datos pueden ser:

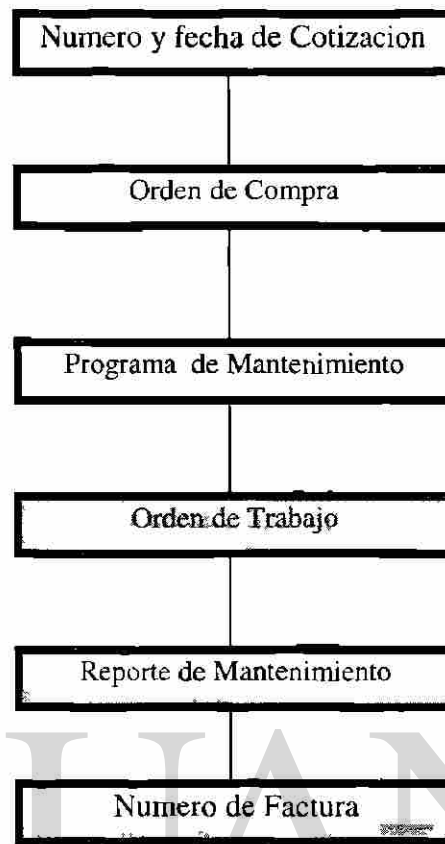
1. Empresa
2. Fecha
3. Subestación
4. Cubículo
5. Marca del equipo
6. Tipo
7. Número de serie
8. Voltaje
9. Corriente
10. Fabricación
11. Fecha de manufactura
12. Personal intervino equipo
13. Usuario del servicio y firmas

5.2 Además la empresa identifica los productos en toda la etapa del servicio, este sistema esta basado en:

- Etiquetas viajeras
- Sellos y calcomanías
- Marcas sobre el equipo.
- Etiquetas que indican la fecha del servicio, el tipo de servicio y el personal encargado de este.

5.3 Los servicios no-conformes son identificados del mismo modo pero se señala el estado de rechazo. Las etiquetas, sellos y calcomanías que son usados para identificar el servicio son únicos.

6. Diagrama de flujo del proceso de rastreabilidad del servicio.



7. La información que se utiliza para ligar el servicio de mantenimiento realizado, con los archivos, se obtiene de la descripción del equipo, el lugar y fecha del servicio, el usuario del servicio y el número de requisición contenida en la cotización, la cual esta ligada con la orden de compra que contiene datos relacionados con el número de cotización, usuario, descripción del servicio, número de requisición, una vez recibida la orden de compra se realiza un programa de mantenimiento, especificando el número de personas a realizar el servicio, lugar, fecha, hora, usuario del servicio, materiales a utilizar, el número de orden de compra del servicio, esto con el fin de poder ubicar en tiempo y espacio el servicio de mantenimiento efectuado por la empresa, al programar las actividades del servicio de mantenimiento se realiza la orden de trabajo que contiene el número de orden de compra, programa de mantenimiento respectivo, número de requisición y usuario del servicio, al término de los trabajos se efectúa un reporte

6. ANEXOS

Orden de Entrada de interruptores	ACF-0804-1 (Anexo No. 6)
-----------------------------------	--------------------------

5.1.7 Procedimiento de Control de Proceso ISP-0901 (4.9)

1. OBJETIVO

Identificar y controlar aquellos servicios que ofrece la empresa mediante la aplicación de los procedimientos que describen la manera de efectuar dichas actividades y también la vigilancia de los parámetros y características del servicio, la aprobación y mantenimiento del equipo.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica al control de los servicios de mantenimiento preventivo a instalaciones eléctricas industriales.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Departamento de Ingeniería y Servicio identificar y planear los servicios de mantenimiento eléctrico industrial, así como los servicios de instalación que afecten la calidad y asegurar que estos servicios se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

4. DEFINICIONES

N/A. *ERE FLAMMAM
VERITATIS*

5. DESCRIPCION

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. ofrece servicios de mantenimiento eléctrico preventivo o correctivo a instalaciones eléctricas industriales, y por lo cual lleva a cabo un control de los servicios ofrecidos mediante la revisión e inspección de las actividades realizadas en dichos mantenimientos, verificando se cumpla con los procedimientos de mantenimiento especificados en las instrucciones de trabajo, así como el tiempo de entrega y calidad de servicio ofrecida al cliente.

5.2 Proceso de Control de Servicio

1. Solicitud de servicio de mantenimiento
2. Cumplimiento de Normas
3. Elaboración de programa de mantenimiento
4. Asignación de personal calificado para el servicio.
5. Ejecución de programa de mantenimiento
6. Evaluación de servicio de mantenimiento.
7. Entrega de reporte de evaluación de servicio

5.3 Descripción de actividades

5.3.1 Solicitud de servicio de mantenimiento

El usuario del servicio realiza una orden de compra para efectuar algún tipo de servicio de mantenimiento en alguna área de su empresa, una vez que llega la orden de compra, el Departamento de Ingeniería y servicio procede a planear los días más factibles para efectuar el mantenimiento y el personal mas capacitado para inspeccionar, evaluar y efectuar pruebas eléctricas a los equipos del mantenimiento referido.

5.3.2 Cumplimiento de Normas

En la orden de compra realizada por el cliente o usuario del servicio vienen referidas las actividades a realizar en el mantenimiento y se lleva a cabo el servicio de mantenimiento preventivo o correctivo según las Normas y especificaciones de Comisión Federal de Electricidad, así mismo el suministro e instalación de materiales de acuerdo con Normas Oficiales Mexicanas.

5.3.3 Elaboración de Programa de Mantenimiento

Se elabora un programa de mantenimiento de acuerdo varios factores a considerar como: Servicio o equipos a intervenir, Frecuencia del servicio, Número de personas necesarias, tiempo estimado de ejecución, Fecha y hora de inicio y terminación de los servicios de mantenimiento y conservación de equipo e instalaciones eléctricas

5.3.4. Asignación de personal capacitado para el servicio.

El Departamento de Ingeniería y servicio determinará el personal adecuado para llevar a cabo un servicio de mantenimiento preventivo, verificando que este capacitado para realizar las tareas encomendadas. Ver Manual Organizacional " Responsabilidad de cada puesto dentro de la organización ":

5.3.5 Ejecución del programa de mantenimiento.

Una vez realizado el programa de actividades se ejecuta de acuerdo a los alcances y fechas indicadas, con anterioridad y en caso de que por algún motivo o por causa de fuerza mayor no se pudiese llevar a cabo el mantenimiento, se reprogramaría en fecha próxima dependiendo de la autorización del cliente. El departamento de Ingeniería y servicio generará una orden de trabajo para la ejecución de las actividades de mantenimiento describiendo en ellas las tareas a realizar, su descripción y otros datos, así mismo se acompañara de la instrucción de trabajo que define o describe los alcances de mantenimiento.

5.3.6 Evaluación del servicio de mantenimiento.

El departamento de Atención a clientes, realiza una encuesta con el cliente para saber si el servicio que ofrece la empresa cumple con los requerimientos de calidad y para que exista retroalimentación entre ambas partes.

5.3.7 Entrega de Reporte de evaluación del servicio

6. ANEXOS

Programa de mantenimiento	ISF-0901-1 (Anexo No. 7)
Orden de Trabajo	ACF-0703-3 (Anexo No. 8)

5.1.8 Procedimiento de Inspección y Pruebas ISP-1002 (4.10)

1. OBJETIVO

Llevar a cabo la Inspección y pruebas de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos que se intervengan por parte de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente a la inspección y pruebas de los servicios de mantenimiento preventivo que ofrece Ingeniería y Servicios Eléctricos Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el llevar a cabo la inspección y pruebas de los equipos intervenidos por Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. que cumplan con los requerimientos del cliente en calidad de los trabajos y tiempo de entrega.

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes llevar el control, identificar y rastrear los equipos intervenidos en una empresa determinada.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. establece y mantiene procedimientos para identificar el tipo de servicio desde la etapa de realización hasta la entrega. Es indispensable tener una identificación efectiva del equipo y áreas a realizar mantenimiento en una empresa determinada.

5.1 Una vez realizado el servicio de mantenimiento preventivo a un equipo como pueden ser interruptores, transformador, centro de control de motores etc., se procede a realizar pruebas eléctricas (Pruebas de resistencia de aislamiento (Megger) , Pruebas de resistencia Ohmica (Ducter) , Pruebas de resistencia de contactos (High pot) Pruebas de relación de transformación (TTR), Pruebas de simulación de corriente o ajuste a la unidades de disparo (TVRSM PLUS) , Pruebas a unidades de disparo para interruptores Masterpact (Maleta de Pruebas Masterpact Merlin Gerin) que permiten verificar que el equipo este en condiciones normales de servicio, si no es así se procede a determinar la causa o el motivo por el cuál el equipo no pueda operar bien , por lo que se realiza un mantenimiento correctivo si así lo requiere.

5.2 El departamento de Ingeniería y servicio designara al personal capacitado que llevara a cabo las pruebas eléctricas a los equipos e interruptores, estas se realizaran de acuerdo a las instrucciones de trabajo del Manual de Aseguramiento de Calidad.

5.3 Los procedimientos de Inspección y pruebas son elaborados por el departamento de Ingeniería y Servicio, su responsabilidad es difundirlos e implantarlos en cada una de las áreas donde se realiza el servicio de mantenimiento eléctrico preventivo.

5.4 El supervisor de Ingeniería y Servicio elabora el reporte de inspección y prueba al servicio de mantenimiento efectuado por el personal de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Deberá llenar el reporte y archivarlo de manera adecuada que permite la pronta accesibilidad a la información documentada.

5.5 La inspección final, que se realiza de acuerdo a los procedimientos, garantizara que el servicio de mantenimiento final cumpla con los requerimientos especificados. El servicio de mantenimiento preventivo no se entregará al usuario hasta que no se concluyan en forma satisfactoria todas las actividades (Inspección) y se autoricen los documentos y datos asociados.

5.6 Todas las revisiones de prueba e inspección están amparadas en el reporte de Inspección y pruebas el cual identifica a la persona que realizó la inspección, y la persona que recibió el servicio de mantenimiento de conformidad con los alcances establecidos en la Orden de trabajo por parte del cliente.

6. ANEXOS

N/A

5.1.9 Procedimiento de Control de Equipo de Inspección y Pruebas ISP-1103 (4.11)

1. OBJETIVO

Controlar la calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y prueba que se utilizan para comprobar el cumplimiento del servicio de mantenimiento preventivo con las especificaciones requeridas.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al control de equipo de inspección, medición y pruebas de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento Ingeniería y Servicio realizar un programa de calibración y mantenimiento para los equipos de medición utilizados por Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio revisar el funcionamiento de los equipos de pruebas eléctricas para verificar las condiciones de los mismos.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio mantener calibrados los equipos de pruebas eléctricas con los que cuenta Industrial Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el documentar y archivar los reportes de calibración de los equipos de pruebas eléctricas

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. subcontratan los servicios de calibración con un proveedor acreditado para la calibración de equipos de medición, la cual expide una constancia de calibración que avala que el equipo se calibró y se encuentra en perfectas condiciones para realizar pruebas eléctricas.

5.2 Relación de equipos utilizados por Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. para la inspección, medición y realización de pruebas eléctricas.

Lista de Equipos de Pruebas Eléctricas con las cuenta Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

PART.	DESCRIPCION	MODELO	MARCA	SERIE
01	PROBADOR DE RIGIDEZ DIELECTRICA 70 KV HIGH POT INCLUYE ACCESORIOS: CONSOLA, TRANSFORMADOR Y MALETA DE CABLES PARA PRUEBAS	22070	BIDDLE	14354
02	MEDIDOR DE RESISTENCIA DE CONTACTOS DUCTER (100 A)	247350	BIDDLE	1967
03	MEDIDOR DE RESISTENCIA DE CONTACTOS DUCTER (10 A)	247000	BIDDLE	30598
04	DIGITAL TEST KIT PARA UNIDADES DE CONTROL RMS-PLUS-9	TVRMS 2	GENERAL ELECTRIC	CT-06062
05	DIGITAL TEST KIT PARA UNIDADES DE CONTROL RMS-PLUS	TVRMS 2	GENERAL ELECTRIC	56132
06	MALETA DE PRUEBAS PARA UNIDADES DE CONTROL STR-18, STR-58	34547	MERLIN GERIN	
07	INYECTOR DE CORRIENTE 500 MULTI-AMP	SR51AE	MULTIAMP	14274
08	INYECTOR DE CORRIENTE 240 MULTI-AMP	MS2-ITA-1-E	85635-001-1	
09	PROBADOR DE RIGIDEZ DIELECTRICA PARA ACEITE DIELECTRICO	4521	ASSOCIATED RESEARCH	585
10	MEGGER DE 10,000 V: 400 GIGAOHMS	3123	KYORITSU	392665
11	MEGGER DE 1,000 V: 2000 MEGAOHMS	3301	KYORITSU	342312
12	MEGGER DE 1,000 V: 200 MEGAOHMS	3301	KYORITSU	67692420
13	MEGGER DE PRUEBAS DE RESISTENCIA DE TIERRAS	4103	KYORITSU	557408
14	DETECTOR DE ALTO VOLTAGE	12- 34.5 KV	CATU	2831

15	AUTOTRANSFORMADOR 10 A: 1.4 KVA (VARIAC)	1010CT	SA	122-0003
16	AUTRANSFORMADOR DE 10 A: 2.8 KVA (VARIAC)	236 BU	BRISTOL	BP577515
17	MULTIPROBADOR	70 SERIES III	FLUKE	70530739
18	AMPERIMETRO DE GANCHO 1000 AMP	36 SERIE III	FLUKE	69855314
19	MULTIPROBADOR	70 SERIE III	FLUKE	62270236
20	AMPERIMETRO DE GANCHO 300 AMP	RS-3	AMPROBE	
21	HIDROMETRO	PS-100	ERTCO	DFWZ-933
22	VERNIER		TTC	
23	AMPERIMETRO DE GANCHO 750 V - 1000 A	RS-1007	AMPROBE	
24	MULTIMETRO DIGITAL	AM-20	AMPROBE	
25	MULTIMETRO DIGITAL	462	SIMPSON	A-12564
26	MULTIMETRO	240	SIMPSON	
27	INVERSOR DC-AC	S1-600 HP	SAMLEX	SNO7153-1298

5.3 Programa de calibración de equipos de pruebas eléctricas con los que cuenta Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

El departamento de Ingeniería y Servicio realiza un programa anual de mantenimiento y calibración de equipos de pruebas eléctricas, en el cual los equipos se mandarán a un centro de calibración especializado cada 6 meses. Ver anexo Programa de Calibración de equipos (ISF- 1103-1)

5.4 El centro de medición y calibración especializado que realiza la calibración de los equipos expedirá un documento que avale que el equipo se encuentra dentro de los estándares y especificaciones requeridas.

5.5 La información que deberá contener el reporte de calibración del equipo deberá contener los siguientes datos:

- Descripción del equipo
- Marca
- Modelo
- Número de serie
- Resultados
- Condiciones ambientales
- Procedimiento utilizado
- Nombre y firma persona que calibró el equipo
- Nombre y firma de Aprobado.

5.6 El departamento de Ingeniería y servicio se asegura que los equipos utilizados en pruebas eléctricas estén calibrados, esto se lleva a cabo mediante la revisión e identificación de los equipos, se deberán diferenciar los equipos calibrados mediante una etiqueta con la leyenda de "CALIBRADO" y la cual especifica la fecha de calibración y su vigencia. Los equipos que no

estén calibrados se procede a programarlos para que se les efectúe el servicio de calibración y ajuste.

5.7 El equipo de inspección y pruebas solo será utilizado por el personal capacitado para ello, es decir el departamento de Ingeniería y servicio determina el personal autorizado para la realización y uso del equipo de pruebas eléctricas.

5.8 El equipo de pruebas eléctricas deberá ser resguardado en el almacén del taller de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., ya que cuenta con las condiciones de seguridad necesarias para evitar cualquier tipo de daño o deterioro del equipo.

5.9 El departamento de Ingeniería y Servicio determina que equipos de medición se compran y las características que deberá tener dicho equipo.

6. ANEXOS

Programa de Calibración de Equipos	ISF-1103-1 (Anexo No. 9)
------------------------------------	---------------------------

5.1.10 Procedimiento de Estado de Inspección y Pruebas ISP-1204 (4.12)

1. OBJETIVO

Disponer de un sistema de identificación de los servicios de mantenimiento eléctrico, que permita conocer si un servicio de mantenimiento eléctrico preventivo, ha sido inspeccionado o en espera de serlo.

Registrar el estado del trabajo realizado en cada fase del proceso de la prestación del servicio para identificar el cumplimiento de la especificación del servicio y la satisfacción del cliente.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para la inspección y estado de las pruebas a los servicios de mantenimiento preventivo realizados.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el llevar a cabo la inspección y estado de las pruebas.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio inspeccionar y verificar las pruebas eléctricas efectuadas a los equipos.

Es responsabilidad del departamento marcar y sellar los equipos a los que se efectuaron la revisión de las pruebas eléctricas.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio todas las autorizaciones finales del servicio de mantenimiento preventivo para entrega.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. establece y mantiene inspecciones de los servicios de mantenimiento preventivo realizados, procurando detectar las fallas o errores que pudiesen ocurrir en el mantenimiento.

5.2 En Ingeniería y Servicios Eléctricos SA de CV la inspección de los servicios de mantenimiento es esencial para asegurar que las órdenes se lleven a cabo y que permita distinguir entre los equipos o áreas que ya se han inspeccionado, que permita llevar un programa adecuado de estado de la inspección del mantenimiento. Esto se asegura mediante la revisión de los servicios de mantenimiento eléctrico realizados incluidos en los reportes del servicio de mantenimiento que permiten ubicarlos de acuerdo con el número de serie, la fecha de fabricación del equipo, el usuario del servicio, el área a la que pertenece el equipo, la empresa para la cuál se lleva a cabo el servicio, y la persona a cargo del servicio.

5.3 El departamento de Ingeniería y servicio se encargara de verificar el estado de la inspección del servicio. Es decir a través del supervisor de Ingeniería y Servicio que es la persona autorizada para llevar a cabo dicha inspección, verificara como se ha llevado a cabo el servicio de mantenimiento, si se cumplió con la calidad y tiempo de entrega del servicio, y en caso de que halle ocurrido algún imprevisto se comunicara al Gerente de Ingeniería y Servicio.

5.4 Los servicios inspeccionados son identificados con una etiqueta con la leyenda de "INSPECCIONADO" y en la cual se especificara la persona que llevo a cabo la inspección, la fecha, lugar y hora del servicio. Los servicios NO-CONFORMES se señala el estado de rechazo. Las etiquetas, sellos y calcomanías que son usados para identificar la inspección del servicio son únicos.

5.5 Los servicios de mantenimiento que hallan sido inspeccionados y que se hallan realizado de acuerdo a las especificaciones requeridas por el cliente y este halla firmado el reporte del servicio de conformidad servirán de evidencia para demostrar la aceptación del servicio de mantenimiento eléctrico preventivo.

5.6 El control de los sellos de inspección estará a cargo del departamento de Ingeniería y Servicio.

6. ANEXOS

N/A

5.1.11 Procedimiento de Control de Producto No Conforme ISP-1305 (4.13)

1. OBJETIVO

Controlar, identificar, documentar, evaluar y disponer de los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo que no cumplan con las especificaciones de calidad requeridas por el cliente o servicios No-conformes.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica para el control de los servicios No-conformes de mantenimiento eléctrico preventivo.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el realizar un control de los servicios de mantenimiento preventivo que no cumplan con los requerimientos del cliente en calidad de los trabajos y tiempo de entrega.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el identificar, documentar, evaluar y disponer los servicios No-conformes, así como la notificación a las áreas responsables.

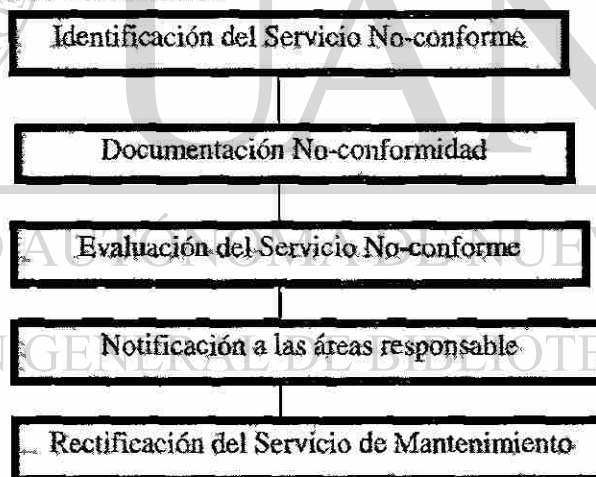
4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. establece y mantiene procedimientos para identificar el servicio No-conforme. Es indispensable tener una identificación efectiva del equipo y áreas a donde se realizo el mantenimiento preventivo y ver porque motivo se origino la falla.

Diagrama del proceso de servicio No-conforme.



5.2 La identificación de los servicios No-conformes de mantenimiento se realiza mediante los datos incluidos en los reportes del servicio de mantenimiento que permiten rastrearlos de acuerdo con el número de serie, la fecha de fabricación del equipo, el usuario del servicio, el área a la que pertenece el equipo, la empresa para la cuál se lleva a cabo el servicio, y la persona a cargo del servicio. En estos reportes se especifican los valores de las pruebas realizadas, así como las observaciones en cuanto al funcionamiento del equipo, además especifica que personal le dio mantenimiento, y quien superviso el servicio.

Es importante mencionar que a los equipos a los que se le da algún tipo de servicio, se procede a realizar un reporte técnico en el cuál se especifica las condiciones del mismo, en este reporte se incluyen todos los datos de identificación del equipo.

Además la empresa identifica los servicios, mediante:

- Etiquetas viajeras
- Sellos y calcomanías
- Marcas sobre el equipo.
- Etiquetas que indican la fecha del servicio, el tipo de servicio y el personal encargado de este.

5.3 Los servicios No-conformes son identificados del mismo modo pero se señala el estado de rechazo. Las etiquetas, sellos y calcomanías que son usados para identificar el servicio son únicos.

5.4 La información y documentación del servicio de mantenimiento eléctrico preventivo se archiva en el expediente de reportes del área en la cual se efectuó el mantenimiento, y también se archiva en el expediente de servicio No-conformes.

5.5. El departamento de Ingeniería y Servicio efectúa la evaluación del servicio No-conforme y verifica el motivo por el cual se motivo la inconformidad del servicio.

5.6 El departamento de Ingeniería y Servicio a través del Gerente de Ingeniería y Servicio notificara a los encargados de las áreas responsables.

5.7 Cuando un servicio de mantenimiento preventivo no cumpla con los requerimientos del cliente (Servicio No-conforme). Se identificaran los errores por los cuales no se cumplió en la calidad del trabajo o el tiempo de entrega, el departamento de Ingeniería y Servicio designara al personal que deberá corregir las fallas en las que se hallan incurrido y cumplir con un servicio de mantenimiento preventivo que satisfaga con las necesidades del cliente.

6. ANEXOS

Reporte de Servicio No-conforme	ISF-1305-1 (Anexo No. 10)
---------------------------------	----------------------------

5.1.12 Procedimiento de Acción Correctiva y Preventiva ISP-1406 (4.14)

1. OBJETIVO

Establece el sistema utilizado para investigar, analizar y corregir las causas de las no-conformidades que afectan al servicio de mantenimiento eléctrico preventivos o para la mejora de los procesos utilizados.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo y a todos los departamentos que inciden en la calidad.

3. RESPONSABILIDADES

La identificación y reporte de deficiencias son responsabilidades de cada trabajador en la organización. Deben establecerse métodos de identificar deficiencias antes de afectar al cliente.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el determinar las acciones correctivas y preventivas a seguir en los servicios de mantenimiento preventivo no-conformes.

4. DEFINICIONES

N/A.

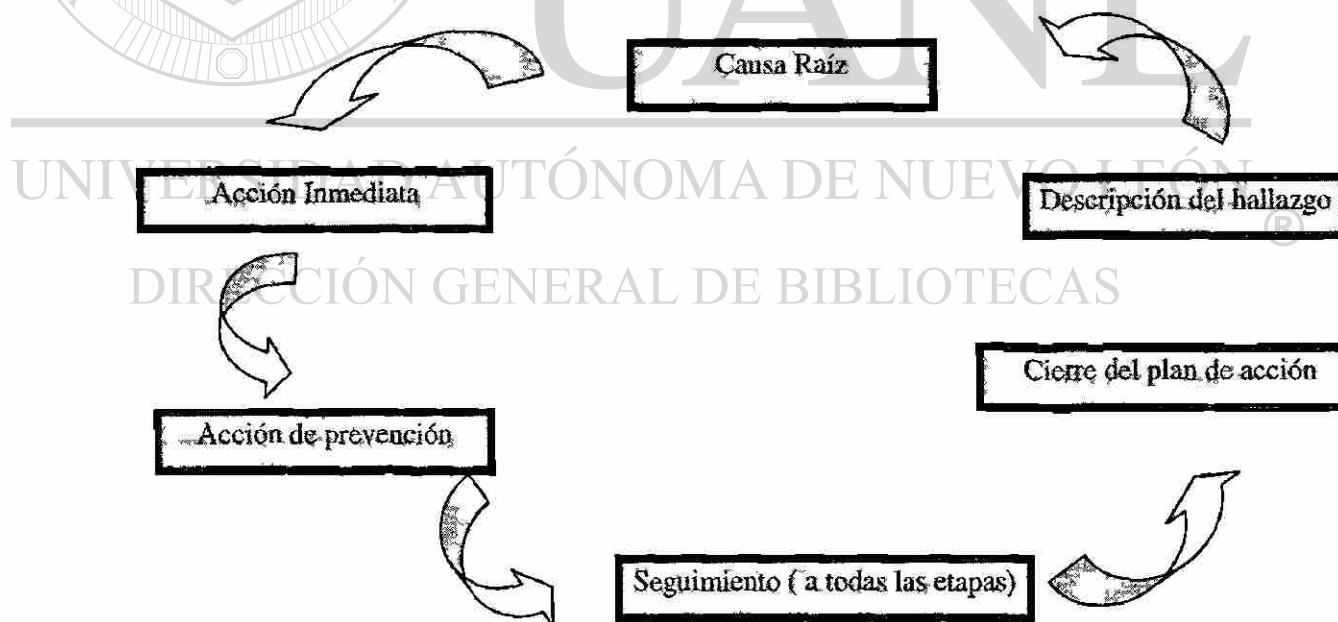
5. DESCRIPCIÓN

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. mantiene procedimientos para llevar a cabo acciones correctivas y preventivas aplicables a proveedores o a sus procesos internos (originados por servicios no-conformes o para la mejora de sus procesos).

Hay dos etapas en una acción correctiva:

1. Acción inmediata para satisfacer las necesidades del cliente.
2. Evaluar la causa raíz del problema para prevenir que el problema ocurra nuevamente.

Etapas de las acciones correctivas y preventivas :



5.2 La identificación de los servicios No-conformes de mantenimiento se realiza mediante los datos incluidos en los reportes del servicio de mantenimiento que permiten rastrearlos de acuerdo con el número de serie, la fecha de fabricación del equipo, el usuario del servicio, el área a la que pertenece el equipo, la empresa para la cuál se lleva a cabo el servicio, y la persona

a cargo del servicio. En estos reportes se especifican los valores de las pruebas realizadas, así como las observaciones en cuanto al funcionamiento del equipo, además especifica que personal le dio mantenimiento, y quien superviso el servicio.

El departamento que detecte una anomalía avisara al Departamento de Ingeniería y Servicio emitirá un informe de no-conformidad, que será enviado a los departamentos involucrados y a la dirección general.

5.3 Causas de la no-conformidad:

El departamento de Ingeniería y Servicio y los departamentos involucrados, investigaran las causas de la no-conformidad, analizaran los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo, procedimientos, informes etc. Y decidirán la acción correctiva a tomar . Se emitirá un Plan de Acción correctivo y Preventivo (Ver Procedimiento de Plan de Acción Correctivo y Preventivo)

5.4 Acción correctiva:

El departamento de Ingeniería y Servicio y los departamentos involucrados decidirán la acción correctiva necesaria para eliminar la causa del incumplimiento. Se invita al personal de los departamentos involucrados a presentar sugerencias. El personal evalúa estas y se prueba al mejor candidato potencial. Si dicha acción correctiva demuestra su eficacia, el personal la implanta como procedimiento nuevo. (Ver Procedimiento de Plan de Acción Correctivo y Preventivo)

5.5 El departamento de Ingeniería y Servicio efectúa la evaluación del servicio No-conforme y verifica el motivo por el cual se motivo la inconformidad del servicio.

5.6 El departamento de Ingeniería y Servicio a través del Gerente de Ingeniería y Servicio notificara a los encargados de las áreas responsables.

5.7 Puesta en marcha de la acción correctiva:

Una vez comprobada la efectividad de la acción correctiva, se pondrá plenamente en practica, registrando los cambios habidos en los procedimientos y documentos que correspondan. Cada departamento será responsable de introducir los cambios habidos en su documentación y Aseguramiento de Calidad será responsable de auditar la documentación revisada

5.8 Cierre del informe de no-conformidad:

Finalmente se procederá al cierre del informe de no-conformidad.

Toda la documentación generada será archivada por el Aseguramiento de Calidad. Los departamentos involucrados serán responsables del archivo de su documentación especifica.

6. ANEXOS

Formato de Plan de Acción Correctivo y Preventivo	ISF-1407-1 (Anexo No.11)
---	--------------------------

5.1.13 Procedimiento de Almacenamiento, Conservación y Entrega de Servicios. ACP-1505 (4.15)

1. OBJETIVO

El objetivo del siguiente procedimiento es dirigir el manejo, almacenaje, conservación y entrega de los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo a interruptores de potencia.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica al manejo, almacenaje, conservación, y entrega de los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo a interruptores de potencia.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes el verificar el manejo, conservación, almacenaje y entrega de los interruptores de potencia.

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes asegurarse del buen manejo de los interruptores de potencia, y de verificar las condiciones de los mismos en el almacén, así como la entrega adecuada del equipo.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

5.1. Manejo.

Para Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. es importante dar un buen manejo a los equipos e interruptores que se nos encomiendan para darles el servicio de mantenimiento preventivo, por lo que se maneja con mucho cuidado a la hora de trabajar en él, por lo que se asigna a gente capacitada en dar el servicio de mantenimiento, esto con la finalidad de evitar que surja alguna falla en el equipo.

5.2 Almacenaje

Todos los interruptores y equipos se inspeccionan a su llegada y se almacenan en el taller general de la empresa evitando que tengan contacto con polvo, tierra, o agua. Se le hace un check list de las partes que lo conforman y se verifica las condiciones en que llegan. Los interruptores se resguardan y se cubren con un plástico resistente que permita cubrir la totalidad del interruptor. Todos los equipos recibidos se inventarían mucho antes de que exista la posibilidad de cualquier deterioro físico.

5.3 Empaque

Las instrucciones especiales de empaque o rutas especificadas por el cliente se anotan en la orden de trabajo y se registran en la computadora. Los empaques de los interruptores de potencia son sencillos, se cubre el interruptor con plástico adherible que no permite que le entre polvo, se pone en una caja resistente cubierta por esponja y padecería de unicel, se asegura que vaya bien

cerrado de manera que no se llegue a abrir. Todas las marcas e instrucciones necesarias para la entrega se incluyen en las etiquetas.

5.4 Conservación.

El departamento de Atención a Cliente se asegura que los equipos e interruptores estén en un lugar seguro y seco, además se procede a cubrirlos con plástico para evitar carga alguna impureza.

5.5 Entrega

El departamento de Atención a Clientes se encarga de poner el equipo en el lugar que se especifique en la Orden de Compra, se llevara en el equipo de transporte con el que cuenta la empresa, y en caso de requerirlo se rentara el equipo de transporte requerido para el manejo correcto del equipo o en su caso el que el cliente elija.

6. ANEXOS

N/A

5.1.14 Procedimiento de Registro de Calidad ISP-1607 (4.16)

1. OBJETIVO

Controlar los registros de calidad de los servicios de mantenimiento preventivo para demostrar el cumplimiento de los requerimientos específicos y la operación eficaz del sistema de calidad.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a los registros de calidad de los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo que forman parte del Manual de Aseguramiento de la Calidad.

3. RESPONSABILIDADES

El archivo, control e identificación de los registros de calidad son responsabilidades de cada uno de los departamentos de la organización. Evaluación de proveedores (Compras), Registros de Inspección y pruebas (Ingeniería y servicio), Revisiones de Contrato (Atención a Clientes), etc. Cada uno de los departamentos llevara su control y archivo de cada uno de los documentos que afecten la calidad del servicio de mantenimiento.

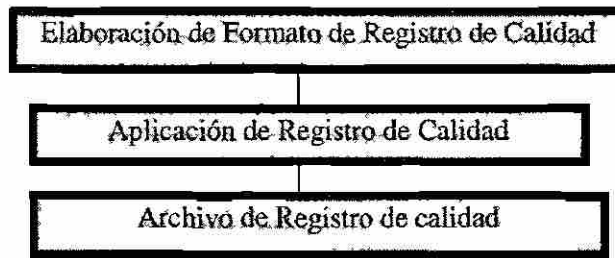
4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. mantiene registros de calidad de los servicios de mantenimiento preventivo.

Diagrama del proceso de Registros de calidad.



5.2 Elaboración de Registro de Calidad.

La elaboración de los registros de calidad depende de cada uno de los departamentos dentro de la organización. Los registros de calidad contendrán los datos básicos que pueden ser:

- Fecha
- Identificación del servicio de mantenimiento
- Responsable del registro de calidad
- Nombre y clave del registro de calidad
- Firmas

En el registro de calidad se definirá el responsable puede ser un departamento o persona para que recolecte y controle dichos registros.

5.3 Aplicación de los registros de calidad.

Cada uno del departamento aplicara los registros de calidad que ellos generen, verificando su correcto manejo y aplicación de los mismos.

5.4 Archivo de los registros de calidad.

Los archivos de estos registros se permanecerán en cada uno de los departamentos o áreas en que se generan. Esto dependerá de las características propias de los registros, de las características del servicio y de la importancia o categoría de los datos.

Se debe asegurar que los archivos sean adecuados y que minimicen la posibilidad de pérdida, robo, incendio, o que personal no autorizado tome los registros en ellos contenidos.

5.5 Las claves utilizadas para la identificación de cada registro de calidad está compuesta por 10 dígitos alfanuméricos si se ha originado a partir de una instrucción o de 7 dígitos alfanuméricos si fue originado de un procedimiento, esto es:

- a) Para formatos originados a partir de una instrucción
AAG-CCDD-FF-H

Donde AA representa la abreviación de cada una de las áreas existentes en la compañía
G será reemplazada por la letra "F", lo cual significa que el documento es un formato
CCDD-FF es la numeración de la instrucción que está originando el formato
H es el consecutivo de formatos que se han realizado

Ejemplo: CAF-0501-1. Este formato fue originado del procedimiento CAP-0501 y es el primero de los formatos que se origina del procedimiento.

6. ANEXOS

N.A.

5.1.15 Procedimiento de Auditorías de Calidad Interna ISP-1708 (4.17)

1. OBJETIVO

Mantener un sistema de auditorías internas de calidad, planeadas y documentadas, para verificar que las actividades de calidad se cumplan con las especificaciones establecidas y que determine la efectividad del sistema de calidad.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a las auditorías de calidad internas que forman parte del Manual de Aseguramiento de la Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el coordinar las actividades para efectuar las auditorías internas, así como del control y archivo de los documentos generados de la misma.

Cada auditor líder es responsable de planear, ejecutar y registrar las auditorías internas que le corresponda según el programa anual de auditorías.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DEFINICIONES

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. mantiene auditorías de calidad que determine la efectividad del sistema de calidad, en base a los siguientes lineamientos:

- a) Preparación
- b) Realización
- c) Reportes
- d) Seguimiento

5.2 Preparación:

- a) Formación del comité auditor
- b) Elaboración del plan de auditoría
- c) Distribución de documentos al área que se va auditar y a los integrantes del comité auditor, para su estudio.
- d) Elaboración de lista de verificación.

- e) Notificación al área a auditar del programa y de la fecha en que se realizará la auditoria.

5.3 Realización:

1. Efectuar una junta de inicio.
2. Efectuar la auditoria basándose en la lista de verificación, examinando evidencias objetivas (Certificados, firmas, reportes, registros, etc.)
3. En caso de encontrarse desviaciones, se procede a investigar más profundamente su explicación, causa y efecto.
4. Anotar cualquier observación y detalles específicos.
5. Cualquier desviación o deficiencia que sea de gravedad y que requiera acción correctiva inmediata debe comunicarse a la gerencia del área auditada.
6. Llevar a cabo una junta post-auditoria con los representantes de las áreas auditadas para informarles de las desviaciones encontradas y resumir lo acontecido. Dándoles oportunidad de aclarar y conseguir los resultados. También se avisa que en un plazo definido se entregará el reporte de la auditoria.

5.4 Reporte:

Es responsabilidad del comité auditor (Departamento de Ingeniería y Servicio y Compras) elaborar el reporte correspondiente a la auditoria en un plazo corto y definido.

El reporte contendrá la siguiente información:

- a) Objetivo
- b) Nombre y puesto de las personas auditadas.
- c) Detalle de lo encontrado.
- d) Nombre de las personas del comité auditor.

El reporte se dirige a la dirección del área auditada.

5.5 Seguimiento:

El seguimiento compete al área auditada y también al comité auditor. El área auditada debe responder el reporte auditoria en un plazo no mayor que el definido. Esta respuesta contiene lo siguiente:

- a) Explicación de las acciones correctivas a tomar para cada una de las desviaciones encontradas.
- b) Fecha límite de implantación de acciones correctivas.

El comité auditor se asegura de recibir la respuesta y evalúa la contestación. Se verifica que se haya elaborado un plan de acción, sugerencia o recomendación, la cuál sirve para verificar el grado de avance. Cuando las desviaciones, sugerencias o recomendaciones se hayan corregido, al plan de acción se le marca con la leyenda de "CUMPLIMIENTO" ó equivalente, y la fecha en que se confirmo. Entonces se considera la auditoria como cerrada.

5.6 Registros:

Ingeniería y Servicio es responsable de mantener un archivo con la siguiente información:

- a) Programa anual de auditorias.
- b) Reporte de auditorias
- c) Informe de seguimientos
- d) Desviaciones
- e) Informe de cierre de auditorias

5.7 Los auditores líderes deberán ser personas ajenas a las áreas auditadas, es decir podrá auditar a una área sobre la cuál no tenga responsabilidades.

6. ANEXOS

FORMATO	CLAVE
Programas de Auditorias	ISF-1708-1 (Anexo No. 13)
Reporte de auditorias	ISF-1708-2 (Anexo No. 14)
Informe de Seguimientos y Cierre de auditorias	ISF-1708-3 (Anexo No. 15)

5.1.16 Procedimiento de Capacitación RHP-1802 (4.18)

1. OBJETIVO

Contar con personal apto para resolver los problemas de nuestros clientes, a través de programas de capacitación interna y si lo amerita externa.

Invertir en capital humano y mejorar sus capacidades para la realización de las diferentes actividades y servicios de mantenimiento.

Contribuir en el aumento de la producción y productividad de la empresa. Alcanzar mayores niveles de eficiencia, rentabilidad y calidad dentro de la empresa.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a todo el personal que forman parte de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Recursos Humanos facilitar al recurso humano de la empresa para mantener servicios de calidad.

Es responsabilidad del personal que tenga subordinados el realizar un diagnóstico de las necesidades de capacitación.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1.1 Algunos de los conceptos básicos de capacitación para Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. son:

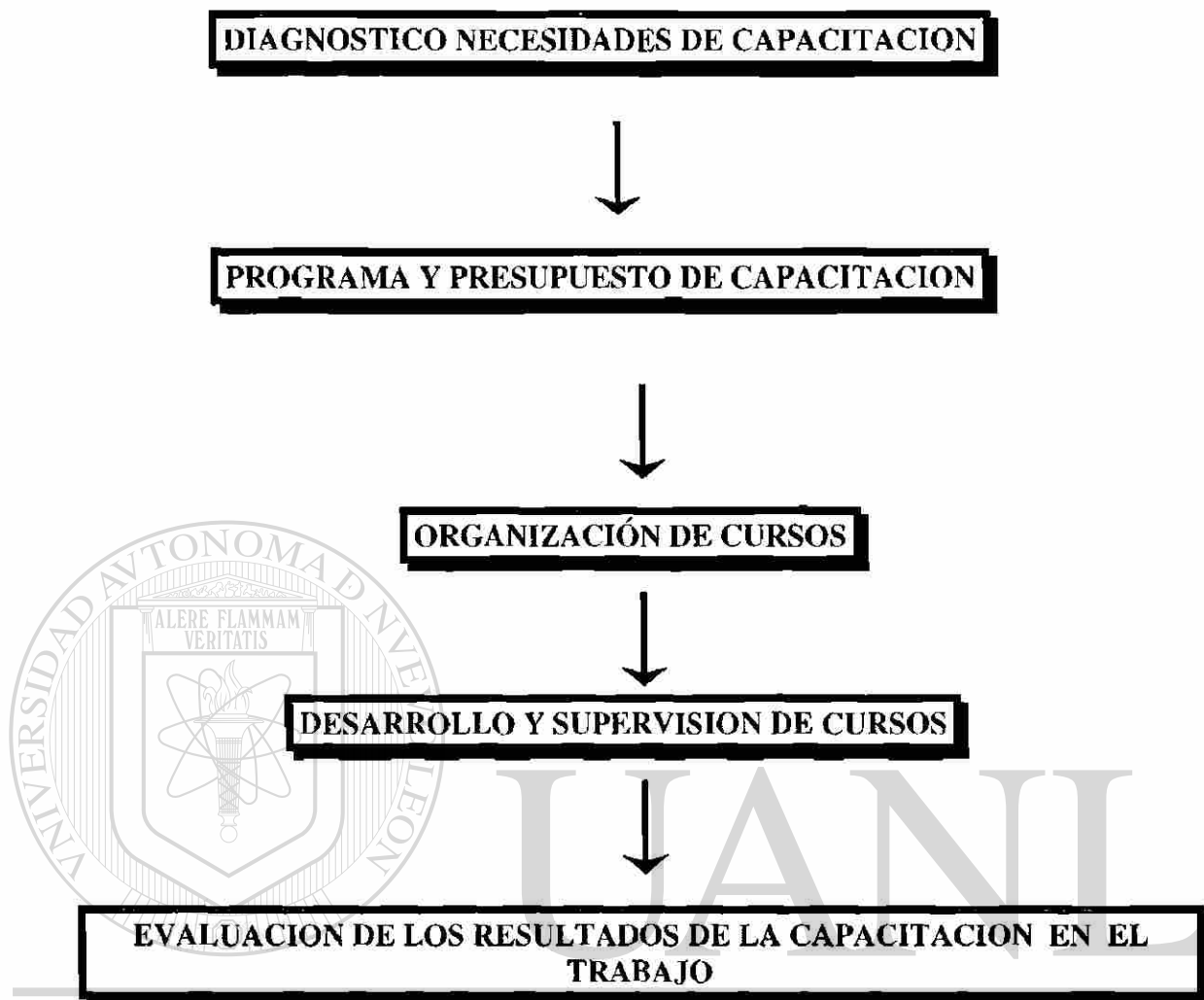
- Disciplina
- Orden
- Honradez
- Calidad
- Servicio
- Buena Imagen
- Pruebas eléctricas de Ducter, Megger, TTR, High Pot.
- Mantenimiento de Equipos de baja y Alta Tensión.
- Pruebas eléctricas para interruptor Masterpact.
- Manejo de programas de computación (Internet Explorer 5.0, AutoCAD, Etc.)
- Manejo de sistema de nomina (Nomipaq)

Todos estos conceptos están íntimamente relacionados con el personal de Ingeniería y Servicios Eléctricos.S.A. de C.V. y por lo tanto con la habilidad de enseñarles a desempeñar su trabajo y motivarlos para que se desarrollen como personas de calidad.

5.1.2 En Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., sólo existen 3 niveles jerárquicos y 5 puestos. Se piensa que la capacitación puede satisfacerse con los módulos que a continuación se describen para el siguiente personal:

1. Gerente General	Nivel Alta Dirección
2. Gerente Administrativo	Nivel Gerencial
3. Gerente de Ingeniería y Servicio	Nivel Gerencial
4. Supervisor de Ingeniería y Servicio	Puesto de Confianza
5. Jefe de Recursos Humanos	Puesto de Confianza
6. Jefe de Atención a clientes.	Puesto de Confianza
7. Jefe de Compras	Puesto de Confianza
8. Responsable de Área	Puesto de Confianza

5.1.3 El procedimiento consiste en detectar las necesidades de capacitación del personal en cada una de las áreas. A continuación detallamos el procedimiento:



5.2 Diagnostico de necesidades de capacitación.

Los procedimientos para el proceso de detección de necesidades se deben realizar en tres niveles que son:

1. Análisis de la Organización.
2. Análisis del Personal.
3. Análisis del Puesto de Trabajo.

El proceso se debe iniciar revisando los datos vitales de la entidad. Para ello es necesario contar con todos los documentos que describen el estado de la Organización y reflejan una imagen amplia y actualizada de lo que esta ocurriendo y así poder observar las áreas con problemas de desempeño y oportunidades de capacitación. (políticas, normativas, planes, estrategias, organigrama, etc).

5.2.1 Análisis Organizacional

Se trata de identificar la visión y la misión de la entidad, o sea su comportamiento, crecimiento, su ambiente físico, social y tecnológico; los objetivos a corto, mediano y largo plazo, sus recursos físicos y financieros y la filosofía asumida frente a la capacitación.

Todo esto contribuirá a conocer los problemas o nivel de cultura y clima organizacional, así como del perfil técnico de la entidad, para efectos de capacitación o soluciones administrativas.

5.2.2 Análisis del Personal

En este nivel se identifican dos aspectos: el primero relacionado con las exigencias actuales y futuras de cada cargo o sea con el desempeño del trabajador; el segundo referido a sus potenciales y proyecciones como trabajador y como persona.

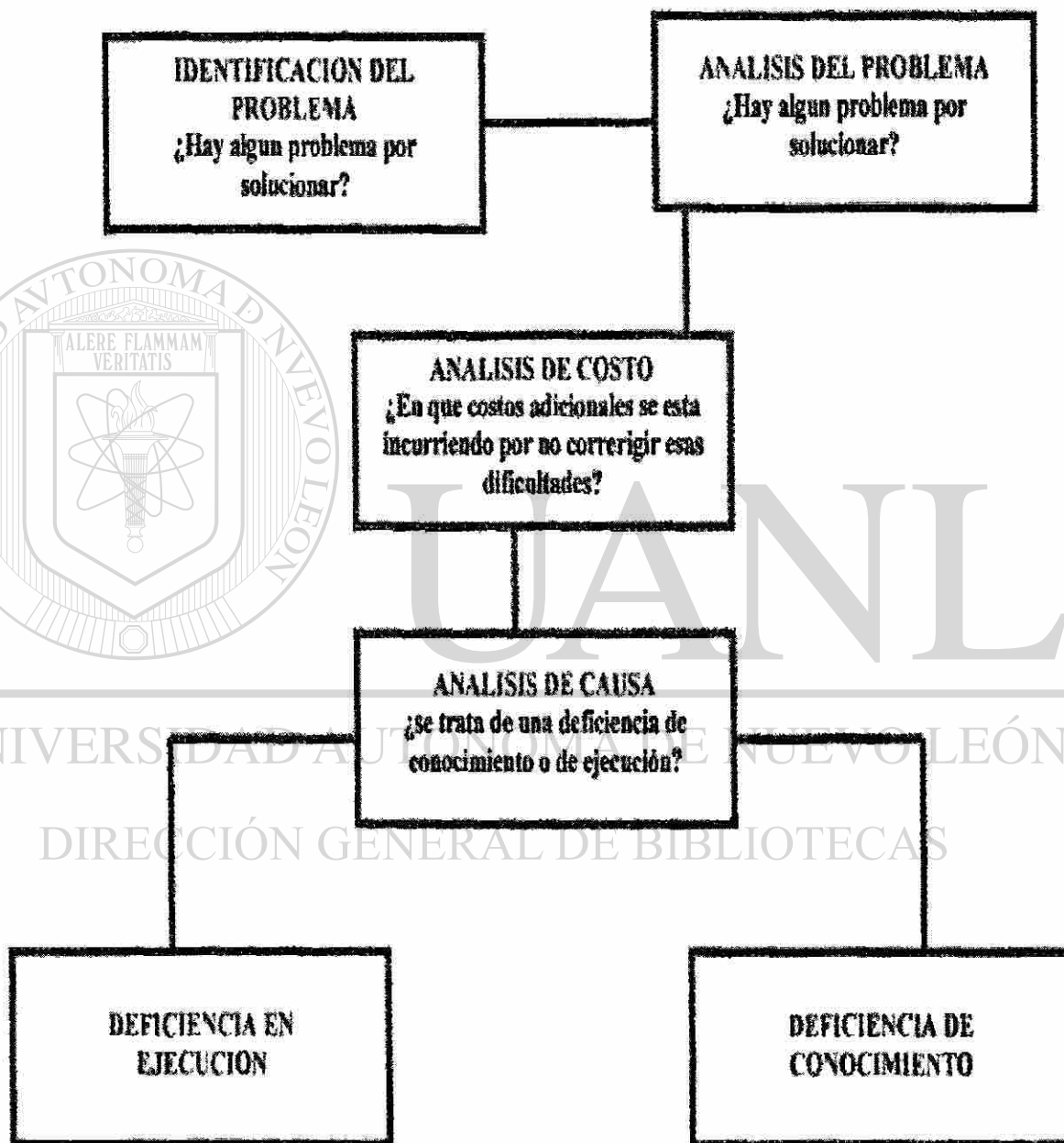
En relación con su desempeño: se trata de investigar el desempeño del trabajador en su cargo específico, procurando verificar si este está o no realizando correctamente las funciones asignadas a partir de los requisitos exigidos y determinar si sus competencias están acordes con dichas exigencias.

En relación con sus potenciales: su objetivo es desarrollar y perfeccionar el personal, lo que es a largo plazo y no se limita a los requisitos exigidos por el cargo actual. Pretende el crecimiento profesional y personal del trabajador, ya sea para permitirle desarrollar una carrera en la entidad o para estimular su eficiencia y productividad. Para su aplicación se requiere de una política acertada en la entidad.

5.2.3 Análisis del Puesto de Trabajo

Es el estudio sistemático, objetivo, real y completo de un sistema tecnológico, determinando en él las tareas que comprenden la ocupación, los conocimientos tecnológicos y académicos. Las aptitudes, responsabilidades, medidas de seguridad e higiene, su evolución y sus transformaciones previsibles. Esto es el análisis del perfil óptimo de desempeño.

Fases



5.3.1 Identificación del Problema

Este se puede identificar mediante una serie de preguntas, en los siguientes términos:

- Tipo del problema
- Dónde se presenta.
- Cuándo se presenta.
- Con qué frecuencia.
- Riesgos del problema.

5.3.2 Análisis del Problema

Determinar sus causas permite establecer un diagnóstico acertado, lo que facilita la búsqueda de un tratamiento adecuado para solucionarlo.

5.3.3 Análisis de Costos

Generalmente hay dos causas que originan los problemas: deficiencias del conocimiento y deficiencias de ejecución. Esto indica que deben establecerse con claridad las causas del problema para tomar la decisión más adecuada, porque no todas las deficiencias de desempeño se pueden solucionar con programas de capacitación. Por eso debe clarificarse que cada uno de los ámbitos de deficiencia tiene diversos orígenes como son:

Deficiencia en la Ejecución:

- Interferencia en el trabajo.
- Falta de información.
- Desmotivación.

Deficiencia de Conocimientos:

- No hay comprensión de la tarea.
- No se identifican los elementos esenciales del trabajo.
- No hay dominio del trabajo por falta de habilidad.
- No hay seguridad en el desempeño de la tarea.

5.3.4 Técnicas para las necesidades de Capacitación

Las estrategias menos costosas son las participativas y por las que se obtiene mayor y veraz información. Las técnicas más usuales para realizar este trabajo son:

La Entrevista: Interrogatorio dirigido por un entrevistador con el propósito de obtener información de un sujeto en relación con un aspecto específico. Tipos de entrevista según la naturaleza de las preguntas y el control que ejerza el entrevistador:

El Cuestionario: Serie de preguntas expresadas por escrito para ser respondidas individualmente o en grupo por los sujetos investigados.

La Observación: Un investigador realiza un examen atento sobre determinado hecho, situación o comportamiento, en el que este implicado uno o varios sujetos. Tipos de observación:

La Encuesta: Un investigador recaba en un formulario o cuestionario las respuestas que le proporciona un sujeto, en relación con algunos temas que le exprese organizadamente.

5.4 Programa y presupuesto de capacitación

El programa de capacitación para el personal que labora en nuestra empresa se crea a partir de la detección de necesidades de capacitación, una vez detectadas las áreas en las cuales se necesita entrenar al personal se programa los cursos o platicas de acuerdo a la disponibilidad del capacitado, verificando una hora, fecha y lugar accesible para el personal. La capacitación puede ser interna o externa en el caso que lo amerite, en este caso se evaluará al capacitado para ver si cumple con los requisitos que marca la empresa.

El presupuesto de capacitación se proyecta de forma anual y trimestral y asciende a la cantidad de \$ 50,000.00 dividido entre los departamentos de Ingeniería y servicio, Atención a clientes, Compras, Recursos humanos, Administrativo, por lo cuál queda distribuido como se muestra en la figura 5.

PRESUPUESTO ANUAL DE CAPACITACION 2000

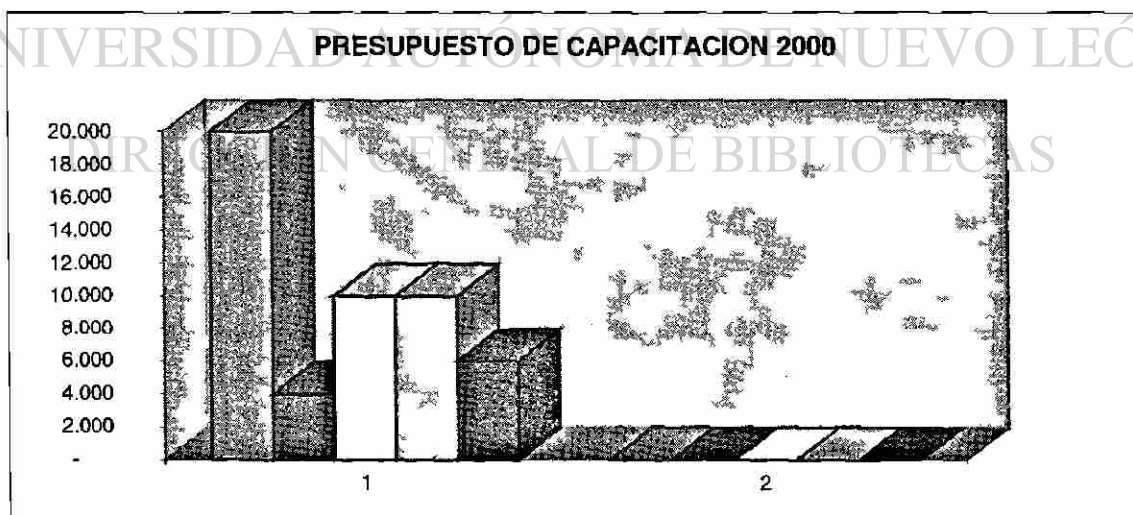
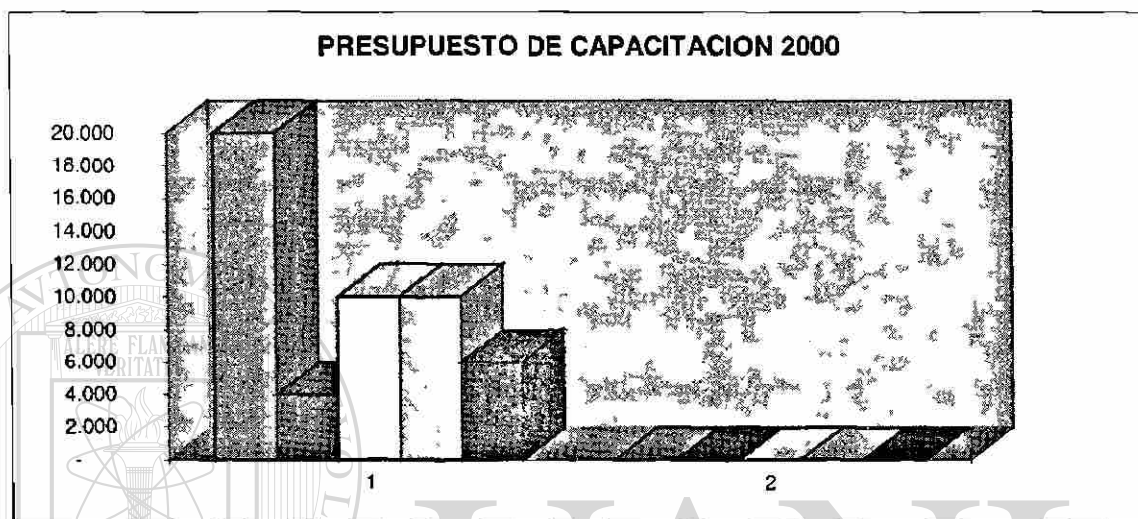


Figura 5.1. Grafica representativa del presupuesto anual de capacitación

Departamento	Período	Importe Trimestral	Importe Anual
Ingeniería y Servicio	2000- 2001	\$ 5,000.00	\$ 20,000.00
Compras	2000- 2001	\$ 1,000.00	\$ 4,000.00
Atención a Clientes	2000- 2001	\$ 2,500.00	\$ 10,000.00
Recursos Humanos	2000- 2001	\$ 2,500.00	\$ 10,000.00
Administración	2000- 2001	\$ 1,500.00	\$ 6,000.00



PRESUPUESTO TRIMESTRAL DE CAPACITACION

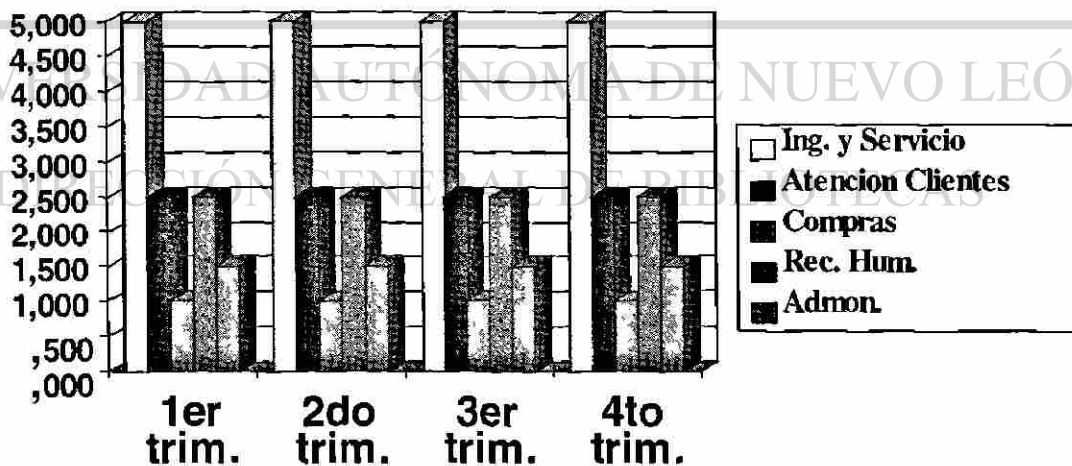


Figura 5.2. Grafica representativa del presupuesto trimestral de capacitación.

5.5 Organización de Cursos

Para Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. es determinante tener un programa de capacitación continua en el cuál se pueda capacitar al personal, significa mucha para la empresa que su personal se oriente a resolver los problemas del cliente y es por eso que se necesita tener personal entrenado para dar soluciones rápidas y eficaces.

La capacitación será en la mayoría de los casos interna, apoyándonos de las personas que tengan los conocimientos para desarrollar la capacitación de manera que sea sencilla, fácil de comprender y que cumpla con las expectativas de educar al personal en el curso específico que se le instruya. La organización de los cursos estará a cargo del departamento de Recursos Humanos y se basará en las necesidades de capacitación que tenga la empresa en algún departamento, se buscara que no se empalmen los cursos, por lo cual se elabora el programa en el cuál se establecerán y se publicará en lugares visibles, y se les notificara por medio escrito el día, la hora, lugar y el personal a recibir la capacitación, el personal que haga caso omiso de la capacitación se hará acreedor a una sanción administrativa.

5.6 Desarrollo y supervisión de cursos

5.6.1 Después de efectuarse la programación de los cursos de capacitación, se procede a la ejecución de estos dentro de las fechas programadas, si por causas de fuerza mayor no se llevaré a cabo, se reprograma en una fecha en que ambas partes tanto la persona que va a dar la capacitación como el personal que la reciba estén en disponibilidad de tiempo. A continuación detallamos algunos puntos que se deben de tomar en cuenta para la capacitación del personal:

Programar la capacitación en días y horas hábiles de manera que el personal no tenga excusas para no tomarla.

Notificar por escrito o por medio de avisos a las personas a tomar la capacitación.

Tener el equipo y material necesario para la buena presentación de los temas a tratar durante el curso.

Ser sencillo en términos que sean entendidos por todos los participantes del curso, tomar en cuenta que lo importante de esto es que el personal aprenda de la exposición del capacitado.

El personal capacitado está obligado a acudir los días, horas y en el lugar especificado para tomar el curso, de no acudir se le tomará en cuenta para una amonestación correctiva que se verá reflejada en su sueldo por hacer caso omiso de la misma.

Motivar al personal a preguntar y resolver las dudas durante el curso, es decir verificar que realmente los temas expuestos sean en términos generales bien comprendidos.

5.7 Evaluación de los resultados de la capacitación en el trabajo

Para Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. es importante verificar que el personal capacitado realmente responda de acuerdo a los alcances de la capacitación, es por eso que después del adiestramiento se le efectuará una evaluación tanto en la empresa como en el área de trabajo.

Los resultados en materia de formación se dan en la medida en que se verifica la incorporación del aprendizaje en la aplicación laboral. : razón por la cual se debe tener un indicador que mida la aplicación del conocimiento, quiere decir que una vez termine la formación esta se evalúe de nuevo (al mes siguiente) con la participación del jefe inmediato que

es quien mide el progreso y da la retroalimentación: Otra forma de medir los resultados de capacitación se da por costo / beneficio del proceso que lleva el individuo a capacitar, requiere tener procesos estandarizados y medibles, de tal manera que se verifique el progreso posterior a la capacitación en términos de dinero ahorrado.

6. ANEXOS

Programa Capacitación	RHF-1801 (Anexo No. 16)
-----------------------	-------------------------

5.1.17 Procedimiento de Servicio ACP-1906 (4.19)

1. OBJETIVO

Establecer un programa de mejora continua de la calidad del servicio de mantenimiento eléctrico preventivo, para efectuar y verificar que el servicio cumpla con los requerimientos especificados.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica al servicio de mantenimiento eléctrico preventivo.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Atención a Clientes de proveer un servicio de mantenimiento eléctrico preventivo que cumpla con los requerimientos del cliente.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 La Organización de servicio contiene los siguientes aspectos:

- Necesidades del cliente
- Proceso de mercadotecnia
- Resumen del servicio
- Proceso del servicio
- Especificación del servicio
- Especificación del control de calidad.
- Proceso de la prestación del servicio.
- Resultado del servicio.
- Evaluación o auditoría Interna
- Evaluación del cliente

Necesidades del cliente:

El departamento de Atención a Clientes se encargará de verificar que se cumpla con los requerimientos especificados en los contratos y satisfacer las necesidades de calidad y tiempo de entrega.

Proceso de mercadotecnia:

El departamento de Atención a Clientes se encargará de promover la necesidad y demanda de los servicios de mantenimiento preventivo mediante los medios que estime convenientes. Se

establecerán las necesidades y expectativas del cliente con respecto al servicio ofrecido: preferencias del consumidor, grado del servicio y confiabilidad esperados, disponibilidad, expectativas o tendencias no establecidas que tienen los clientes:

Resumen de Servicio:

El departamento de Ingeniería y Servicio realiza un resumen de los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo realizados a un cliente determinado, ya sea en un reporte del equipo que se le dio mantenimiento o un reporte escrito en el que se manifieste los servicios realizados.

Proceso de los servicios:

Ver el procedimiento 4.9 Control de Servicio (ISP-0901)

Especificación del servicio:

Las especificaciones de los servicios de mantenimiento preventivo a realizar están establecidas en los contratos entre Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. y particulares o terceros. Ver el procedimiento 4.3 Revisión de Contratos (ACP-0301).

Especificación de Control de Calidad:

Ver procedimiento 4.13 Control de Producto No Conforme (ISP-1305)

Proceso de la prestación del servicio:

Ver el procedimiento 4.9 Control de Servicio (ISP-0901) e Instrucciones de Trabajo.

Resultado del servicio:

El resultado del servicio se aplica en el procedimiento de 4.10 Inspección y Pruebas (ISP-1002)

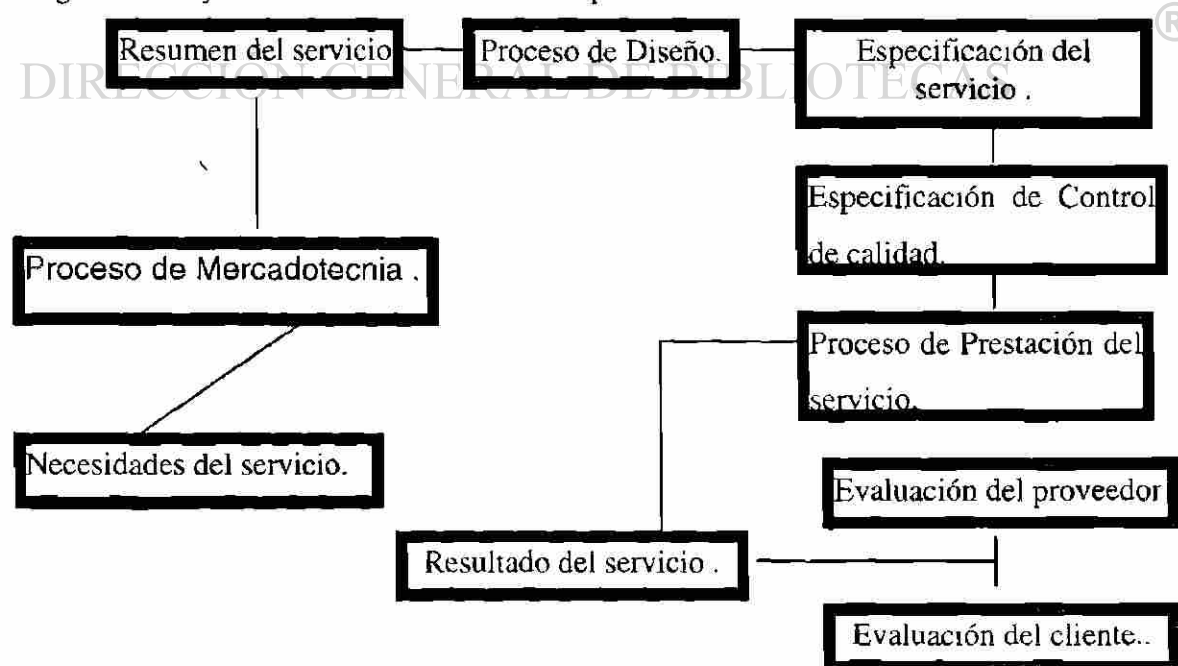
Evaluación o auditoría Interna:

Ver procedimiento 4.17 auditorías de Calidad Internas (ISP-1708)

Evaluación del Cliente:

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. realizan un cuestionario para verificar si el cliente está conforme con el servicio.

5.2 Diagrama de flujo del servicio de mantenimiento preventivo:



5.3 Interrelaciones con los clientes:

La comunicación con los clientes involucra el escucharlos y mantenerlos informados a través del Departamento de Atención a Clientes, que brindará una atención expedita a las dificultades en la comunicación o interacción con los clientes. Estas dificultades proporcionarán información importante sobre áreas para el mejoramiento en los procesos de la prestación del servicio. La comunicación efectiva con los clientes implica:

- La descripción del servicio, alcance, disponibilidad y entrega oportuna.
- El establecer cuánto costará el servicio.
- La explicación de las interrelaciones entre el servicio, su prestación y costo.
- La explicación a los clientes sobre el efecto de cualquier problema cómo serán solucionados, cuando estos surjan .
- El asegurarse de que los clientes están conscientes de la contribución que pueden hacer a la calidad del servicio.
- El suministro de medios adecuados y fácilmente accesibles para una comunicación efectiva.
- La determinación de la relación entre el servicio ofrecido y las necesidades reales del cliente.
- La percepción de los clientes sobre la calidad del servicio se adquiere frecuentemente a través de la comunicación con el personal y medios de la organización de servicio.

6. ANEXOS

N/A

5.1.18 Procedimiento de Técnicas Estadísticas ISP-2009 (4.20)

1. OBJETIVO

Establecer técnicas estadísticas que permitan identificar la calidad del servicio de mantenimiento eléctrico preventivo.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica a las técnicas estadísticas aplicadas por Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. en los servicio de mantenimiento eléctrico preventivo.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicio el realizar técnicas estadísticas que permitan proveer un servicio de mantenimiento eléctrico preventivo que cumpla con los requerimientos del cliente,

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 Las técnicas estadísticas utilizadas por Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.:

- Informes de calidad de servicio (Gráficas de líneas)
- Frecuencias de servicios de mantenimiento (Gráficas de Frecuencia)
- Gráficas de Control.

Informes de calidad de servicio:

El departamento de Atención a Clientes se encargará de establecer un sistema de informes que hagan posible verificar de modo objetivo y con la rapidez adecuada si dicho servicio se está suministrando dentro de los límites de calidad previamente establecidos. Se utilizan las gráficas de calidad, que están basadas en la cantidad de fallas registradas mensualmente, y muestran el año anterior y el que está en curso, con sus respectivas metas anuales previamente establecidas. Cada mes se pasará el resultado de los informes de daños a estas gráficas, pudiendo de este modo compararlos con la metas, facilitando al inspector o en su caso al supervisor correspondiente, la detección de alguna desviación importante en la meta.

Frecuencias de servicios de mantenimiento:

El departamento de Ingeniería y Servicio realiza un programa en el cuál se expresa el número de veces que se ha realizado de los servicios de mantenimiento a equipos del cliente.

Gráficas de control:

El departamento de Ingeniería y Servicio realiza un informe con el objeto de llevar un historial, así como una forma sencilla de vigilar y conocer la tendencia de los resultados mensuales de los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo realizados a un cliente determinado, que se anotarán en la gráfica de control, la cuál será preparada en cada departamento para conocer de manera rápida y objetiva sus propios resultados.

Cada gráfica debe cubrir dos años: el próximo pasado, mostrando su meta y sus resultados, y el año actual, el cual sólo mostrará la nueva meta. De esta manera se tiene una idea de las tendencias anteriores al comparar los dos ciclos del ejercicio.

6. ANEXOS
N/A

CAPITULO VI

DESARROLLO DE INSTRUCCIONES DE TRABAJO

6.1 PROCEDIMIENTO PARA CHECAR RELACION DE TRANSFORMACIÓN

1. OBJETIVO

Realizar el procedimiento para checar relación de transformación con TTR de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al procedimiento para checar relación de transformación con TTR.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar el procedimiento para checar relación de transformación con TTR

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances de mantenimiento preventivo a reactor de arranque de motor sincrónico.

Asegurarse que el equipo este desenergizado.

Se va con operario a cargo para verificar que el equipo este desenergizado y se revisa para mayor seguridad con un multiprobador para asegurarse de que no halla voltaje. Esto con la finalidad de evitar cualquier accidente que atente contra la integridad de las personas que realizan el mantenimiento.

Poner etiqueta de seguridad en el interruptor correspondiente.

Se pone tarjeta de seguridad en un lugar visible al interruptor para asegurarse de que al equipo se le esta dando mantenimiento y se encuentra fuera de servicio y para el operario este informado del equipo y así no se proceda a energizar.

Aterrizar bornes del reactor.

Se conecta una línea de los bornes a tierra para que no valla a ver una descarga al personal que esta dándole mantenimiento al equipo.

Sopletear gabinete y bobina del reactor.

Sé sopletea con aire seco el gabinete y la bobina del reactor para quitar todo el polvo y tierra que pudiera haber dentro del gabinete. Se realiza una limpieza general tratando de que el equipo quede en condiciones de servicio aceptables.

Revisar cierres y conexión de cada fase y ver si no hay recalentamiento, si lo hay, abrir bornes, limpiar, cubrir con grasa para contacto y reapretar conexiones y amarres.

Se procede a checar cierres y conexiones de cada fase y se revisa con tacto que no halla recalentamiento, si lo hay, se aplica grasa para contactos y reapretar conexiones y amarres.

Revisar al tacto condición de aislamiento (flojo y recalentado, descascándose, etc.).

Se revisa con tacto la condición del aislamiento que no esté flojos ni recalentados ni descascándose.

Medir resistencia ohmica de aislamiento entre espiras y a tierras o ohmetro y megger.

Se conecta el medidor de resistencia ohmica a bobinas del reactor entre fases y a tierra y se toman valores.

Limpiar espiras con trapos humedecidos con solvente dieléctrico y secar con aire caliente.

Se limpia con un trapo humedecido con solvente dieléctrico y se seca con una pistola de aire caliente.

Barnizar y secar al aire. (Solo en caso de que el equipo lo amerite)

Se barniza solamente si se encuentra muy dañado.

Quitar etiqueta de seguridad y avisar al ingeniero responsable.

Se cierra gabinete y se quita etiqueta de seguridad y se le avisa al ingeniero responsable que el equipo esta listo para operar.

Energizar.

Una vez realizado el mantenimiento preventivo y la limpieza en general se le informa al operario del área donde se este realizando el mantenimiento para que tome la decisión si se energiza en ese momento o no.

Elaborar y entregar reporte del mantenimiento realizado.

Al terminar de efectuar el mantenimiento preventivo y una vez que se le hallan realizado las pruebas respectivas se procede a elaborar el reporte del servicio , especificando los datos del equipo , el área donde se corresponde el equipo , los valores de las pruebas realizadas , indicando las condiciones del equipo y las observaciones respectivas y se entregan al ingeniero encargado del área.

6. ANEXOS

N/A

6.2 Procedimiento para mantenimiento preventivo a interruptores de potencia

1. OBJETIVO

Realizar el mantenimiento preventivo a interruptores de potencia en aire alta tensión de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al mantenimiento preventivo a interruptores potencial aire alta tensión.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar el mantenimiento preventivo a interruptores potencial aire alta tensión.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances de mantenimiento preventivo a interruptores potencial aire alta tensión.

5.1.1 Desenergizar abriendo switch de control.

Se desenergiza el circuito de control verifique con el probador de voltaje.

Poner etiqueta de seguridad.

Se coloca tarjeta de seguridad al interruptor para asegurarse de que el equipo se le esta dando mantenimiento y se encuentra fuera de servicio y así no se proceda a energizar.

Sacar el interruptor de su gabinete.

Saque el interruptor de su gabinete con la palanca de extracción, saque el interruptor hacia el frente.

5.1.4 Inspección y mantenimiento de las cámaras de arqueo.

Desmante las cámaras de arqueo, sopletee con aire comprimido seco las cámaras, dirigiendo la corriente arriba del área de los contactos hacia afuera de cada una de las ranuras entre las placas.

Ajuste de contactos.

Con la palanca manual cierre los contactos del interruptor lentamente observe, los contactos móviles principales y los de arqueo deberá hacer contacto perfectamente e iguales entre si.

5.1.6 Mecanismo de energía almacenada.

Quite la tapa frontal, sóplese con aire seco a presión el mecanismo de operación y elimine con solvente dielectrico el polvo o suciedad acumulada y el exceso de grasa.

5.1.7 Panel de control.

Revise que el cableado de control no se encuentre dañado y que este sólidamente conectado a terminales, que las bobinas de cierre y disparo estén en buenas condiciones.

Unidades polares.

Revise que no estén rotas y que estén correctamente atornilladas.

Contactos de enchufe.

Verifique que los dedos de contacto y resorte de compresión estén en condiciones de operación.

Contactos secundarios.

Revise el block de contactos y cables de control, pruebe la barra de articulación y de inserción de los contactos.

Pruebas eléctricas.

Con el interruptor abierto y cerrado lleve a cabo las pruebas de resistencia de aislamiento con el megger de A.T. y con el ducter de 100 Amp. Revise la resistencia ohmica de los contactos.

Efectuar pruebas de ajuste y calibración de reles de protección.

Verifique que el interruptor opera mediante el accionamiento automático de los relevadores de protección.

Inserción del interruptor al tablero.

Verifique que el tablero esta libre para insertar el interruptor, revise que el interruptor esta abierto.

Retire tarjetas de control del tablero.

Dar aviso al ingeniero responsable.

Energizar el interruptor.

Una vez realizado el mantenimiento preventivo y la limpieza en general se le informa al operario del área donde se este realizando el mantenimiento para que tome la decisión si se energiza en ese momento o no.

5.1.17 Elaborar y entregar reporte del mantenimiento realizado.

Al terminar de efectuar el mantenimiento preventivo y una vez que se le hallan realizado las pruebas respectivas se procede a elaborar el reporte del servicio , especificando los datos del

equipo , el área donde se corresponde el equipo , los valores de las pruebas realizadas, indicando las condiciones del equipo y las observaciones respectivas y se entregan al ingeniero encargado del área.

6. ANEXOS

Formato de Reporte a Interruptores Potencial Aire Alta Tensión.	ISF-0901-2 (Anexo 17)
---	-----------------------

6.3 Procedimiento para inspección de generadores.

1. OBJETIVO

Realizar la inspección de generadores de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente a inspección de generadores.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar la inspección de generadores.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances de la inspección de generadores.

5.1.1 Sopletear armaduras.

Se sopletea armaduras con aire seco a presión.

5.1.2 Revisar y dar limpieza a conmutador.

Se revisa y se da limpieza a conmutador con aire seco a presión y solvente dielectrico.

5.1.3 Revisar y/o cambiar escobillas si se requiere.

Se revisan escobillas si están gastadas se procede a cambiarlas.

5.1.4 Asentar escobillas.

Se asientan las escobillas para que no puedan causar ralladuras al conmutador.

Hacer limpieza de aisladores y/o cambiar.

Se hace limpieza en aisladores con solvente y se cambia si se requiere.

5.1.6 Hacer limpieza exterior de los motores generadores.

Se efectúa limpieza exterior de los motores generadores con un trapo humedecido con solvente.

Hacer limpieza de barras de conexión.

Se limpian las barras de conexión con solvente dielectrico.

5.1.8 Hacer limpieza en el sótano de motores.

6. ANEXOS

N/A

6.4 Procedimiento para inspección de motores.

1. OBJETIVO

Realizar la inspección de motores de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente a inspección de motores.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar la inspección de motores.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances de la inspección de motores.

5.1.1 Sopletear armaduras.

Se sopletea armaduras con aire seco a presión.

5.1.2 Revisar y dar limpieza a conmutador.

Se revisa y se da limpieza a conmutador con aire seco a presión y solvente dielectrico.

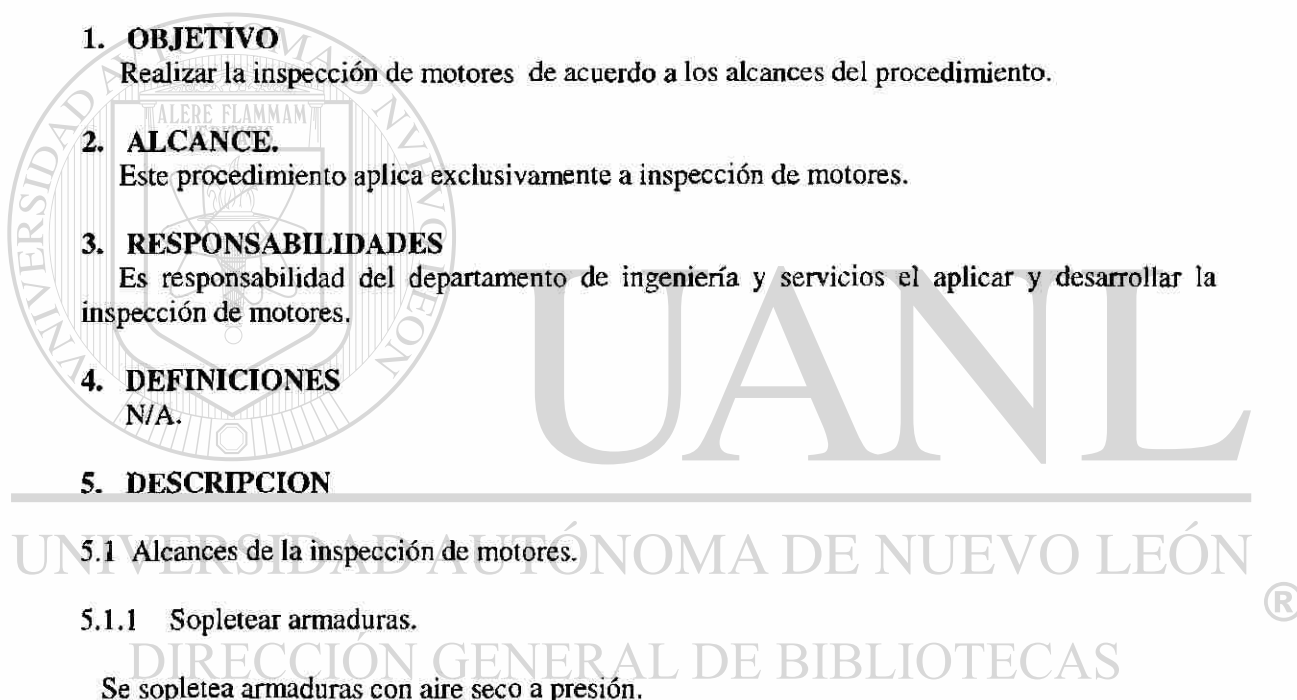
5.1.3 Revisar y/o cambiar escobillas si se requiere.

Se revisan escobillas si están gastadas se procede a cambiarlas.

5.1.4 Asentar escobillas.

Se asientan las escobillas para que no puedan causar ralladuras al conmutador.

Hacer limpieza de aisladores y/o cambiar.



Se hace limpieza en aisladores con solvente y se cambia si se requiere.

5.1.6 Hacer limpieza exterior de los motores generadores.

Se efectúa limpieza exterior de los motores generadores con un trapo humedecido con solvente.

Hacer limpieza de barras de conexión.

Se limpian las barras de conexión con solvente dielectrico.

5.1.8 Hacer limpieza en el sótano de motores.

6. ANEXOS

N/A.

6.5 Procedimiento para prueba de megger

1. OBJETIVO

Realizar el procedimiento para pruebas de megger de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al procedimiento para pruebas de megger.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar el procedimiento para pruebas de megger.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances del procedimiento de pruebas de megger.

No use el megger a una tensión de operación que exceda a la de seguridad del equipo que se va a probar.

El equipo a probar debe aislarse totalmente de los buses y líneas.

El megger debe colocarse sobre una base firme y nivelada, además deberán evitarse, hasta donde sea posible, las grandes masas de hierro y campos magnéticos intensos en área de la prueba.

Haga la selección adecuada de tensión y de la escala con el switch selector.

Compruebe las posiciones de cero e infinito de la escala con la aguja, para la comprobación de infinito, basta con operar el megger con sus terminales en circuito abierto, durante algunos

minutos hasta que la aguja se mueva a la marca infinito, en caso contrario debe ajustarse a esta posición por medio de una perrilla de ajuste localizada en uno de los costados del aparato. La comprobación del cero se efectúa, poniendo en corto circuito las terminales al operar el megger la aguja debe moverse rápidamente a la posición de cero.

Cables de pruebas.

Los cables de pruebas defectuosos o de baja calidad ocasionarán lecturas erróneas y resultados engañosos. Tenga cuidado en este aspecto. Para evitar este tipo de errores coloque el megger lo más cercano posible a la terminal o conductor del equipo bajo prueba y efectúe las conexiones de las terminales del megger con alambre de cobre desnudo del No. 18 o 20 AWG; soportando este alambre únicamente por sus conexiones al megger y a la terminal del equipo bajo prueba.

Cables de pruebas blindados.

Las pruebas comunes con el megger de alto rango (50000 Mega Homs) requieren que el cable aislado, de "línea" se mantenga con un valor de resistencia de aislamiento alto, de manera que no entre en la medición. El cable de prueba blindado, con el blindaje conectado a "guarda" evita cualquier fuga, sobre sus terminales o a través del material aislante del cable al hacer la medición. El blindaje del cable se conectará a la "guarda" y el conductor a "línea" en uno de sus extremos. en el otro extremo el conductor de "línea" se conectará al equipo bajo prueba y el blindaje a la parte del equipo que se debe proteger.

El aislamiento de este cable deberá ser mayor que la tensión de placa del megger usado.
Pruebas a transformadores de potencia de dos devanados.

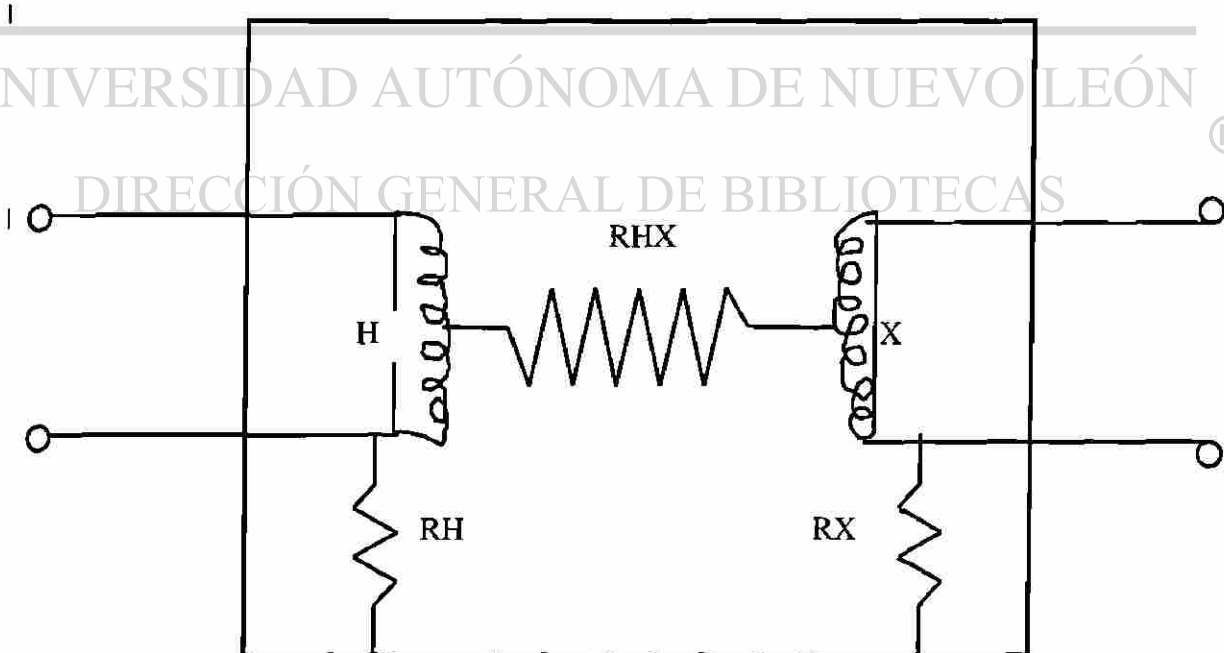


Diagrama de componentes para pruebas a transformadores de 2 devanados

Conexiones para pruebas.

PARA MEDIR	CONECTAR TERMINAL DE			TENSION DE PRUEBA KV	DURACION DE PRUEBA MIN
	LINEA	GUARDA	TIERRA		
R H	H	X	TANQUE	2.5	10
R X	X	H	TANQUE	2.5	10
R HX	H		X	2.5	10

NOTA: Para estas pruebas el tanque deberá estar aterrizado firmemente.

Prueba a transformadores de potencia de tres devanados:

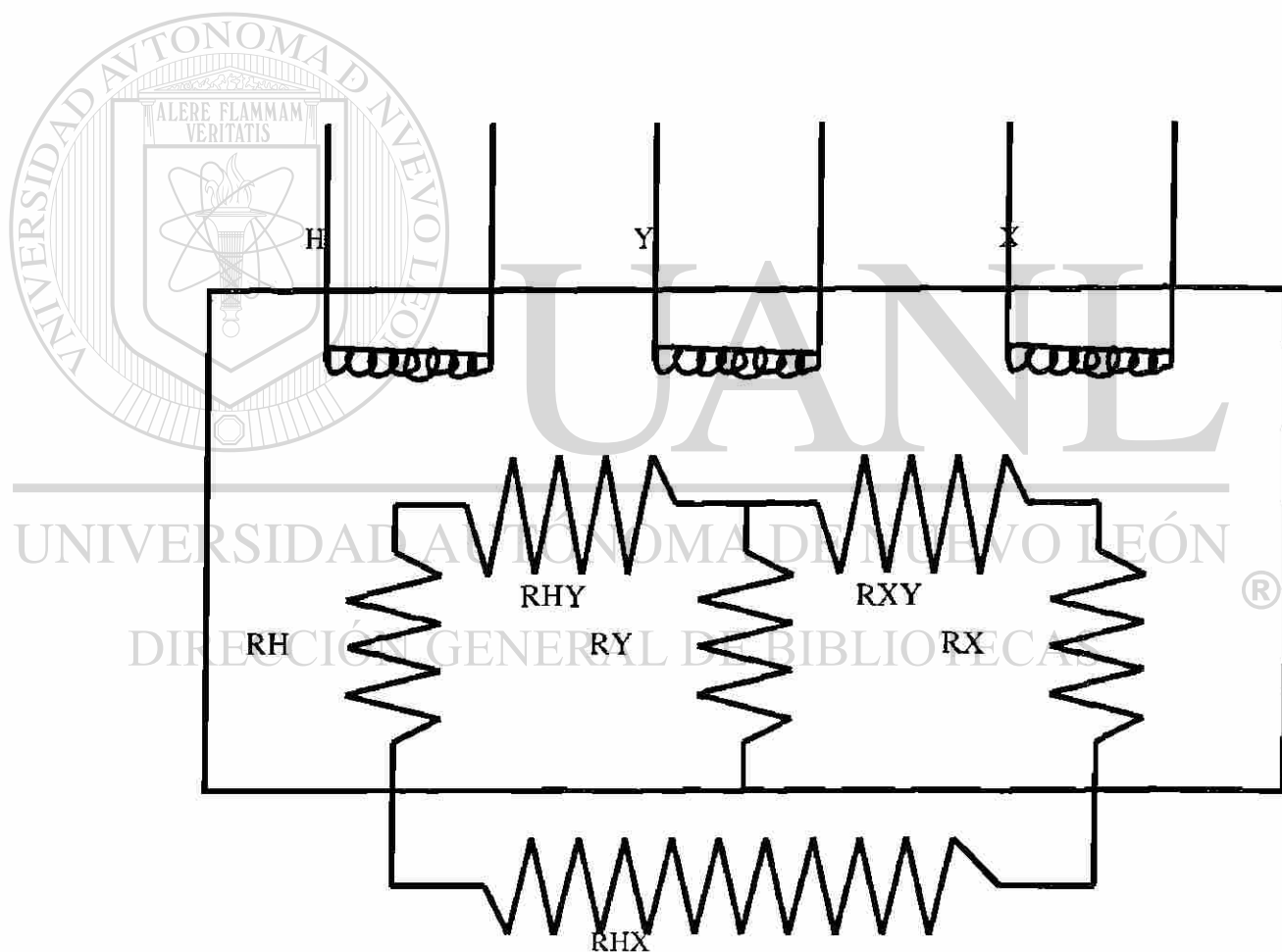


Diagrama de componentes para pruebas a transformadores de tres devanados.

Conexiones para pruebas:

PARA MEDIR	CONECTAR TERMINAL DE			TENSION DE	DURACION DE
	LINEA	GUARDA	TIERRA	PRUEBA KV	PRUEBA MIN
R H	H	X Y	TANQUE	2.5	10
R X	X	H Y	TANQUE	2.5	10
R Y	Y	H X	TANQUE	2.5	10
R HY	H	Y	X	2.5	10
R XH	X	H	Y	2.5	10
R YX	Y	X	H	2.5	10

NOTA: Para estas pruebas el tanque deberá estar aterrizado firmemente

6. ANEXOS

N/A

6.6 Procedimiento para prueba de High-Pot

1. OBJETIVO

Realizar el procedimiento para pruebas de High pot de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al procedimiento para pruebas de High pot.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar el procedimiento para pruebas de High pot.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances del procedimiento de pruebas de High pot.

Preparación del lugar.

Mantenga a las personas alejadas del área en los extremos de los cables energizados. Recuerde que las partes alejadas del sistema podrían estar energizadas durante la prueba.

Desenergize el UUT.

Ponga el UUT en off y conecte a tierra por un tiempo.

Nunca acercarse a conexiones de alto voltaje dentro del primero al que se aplica una tierra de seguridad.

Utilice equipo diseñado para el alto voltaje de la prueba.

Nunca usar alto-voltaje en accesorios y equipos de prueba para algún otro propósito no recomendados por el fabricante.

Cálculo del voltaje fase a tierra.

Encuentre el voltaje de fase a fase (voltaje de la placa de datos) y divida por la raíz cuadrada de 3, que es aproximadamente igual a 1.73

La mejor manera para obtener resultados uniformes esta probar el aislamiento a una temperatura estándar (Comúnmente a 20° C / 68° F.)Es obvio que no siempre será posible que usted deba corregir las lecturas a una temperatura constante. Esto significa usted tendrá que medir la temperatura del equipo bajo prueba. Si el UUT ha sido puesto fuera del servicio por un periodo considerable del tiempo, probablemente estará cerca de la temperatura ambiente y midiendo la temperatura ambiente será bastante preciso.

Cables de pruebas.

Los cables de pruebas defectuosos o de baja calidad ocasionaran lecturas erróneas y resultados engañosos. Tenga cuidado en este aspecto. Para evitar este tipo de errores coloque el megger lo más cercano posible a la terminal o conductor del equipo bajo prueba y efectué las conexiones de las terminales del megger con alambre de cobre desnudo del No. 18 o 20 AWG; soportando este alambre únicamente por sus conexiones al megger y a la terminal del equipo bajo prueba.

Cables de pruebas blindados.

Las pruebas comunes con el megger de alto rango (50000 Mega Homs) requieren que el cable aislado, de “línea” se mantenga con un valor de resistencia de aislamiento alto, de manera que no entre en la medición. El cable de prueba blindado, con el blindaje conectado a “guarda” evita cualquier fuga, sobre sus terminales o a través del material aislante del cable al hacer la medición. El blindaje del cable se conectara a la “ guarda” y el conductor a “ línea” en uno de sus extremos. en el otro extremo el conductor de “ línea” se conectará al equipo bajo prueba y el blindaje a la parte del equipo que se debe proteger.

6. ANEXOS

N/A

6.7 Procedimiento para prueba de Ducter

1. OBJETIVO

Realizar el procedimiento para pruebas de Ducter de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al procedimiento para pruebas de Ducter.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar el procedimiento para pruebas de Ducter.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances del procedimiento de pruebas de Ducter.

El instrumento opera con baterías plomo-acido selladas.

Se puede operar con o sin conexión a una fuente de 120 V.C.A.

Cuando se opera a una temperatura arriba de 55°C no conecte el instrumento a la alimentación de 120 V.C.A.

No opere el instrumento a una temperatura mayor de 60°C.

Para cargar las baterías conectar la alimentación de 120 V.C.A. por 10 hrs. Aproximadamente de acuerdo a la indicación de la luz de carga.

Conecte los cables de corriente y potencial con sus respectivos par de conectores en el instrumento.

Conecte la prensa de corriente a la parte metálica expuesta del equipo que va a ser probado. La pinza de potencial deberá ser conectada al mismo metal que la prensa de corriente. Asegure que la pinza de potencial este conectada entre la prensa de corriente y la carga bajo prueba.

Ponga el interruptor de alimentación en la posición "ON" o encendido. (verifique el "OUT-BREAKER" del instrumento este reestablecido).

Ponga el interruptor "PULSE MODE" en la posición deseada este modo "SHORT MODE" en la posición deberá utilizarse para pruebas de acrga parámetro resistivas."LONG PULSE" este modo deberá utilizarse para pruebas con carga inductivas tal como sería el caso de interruptores con transformadores de corriente.

Gire el switch de rango a la posición deseada.

Presione el botón "READ" en aproximadamente un segundo, la resistencia del equipo bajo prueba deberá aparecer en el display de la medición. La lectura es retenida por 30 seg. Aproximadamente en este tiempo el programador corta la energía automáticamente una segunda lectura podra ser tomada inmediatamente. Nota: bajo condiciones de operación normal del instrumento la luz de error podria encenderse durante un pulso de corriente de prueba y después apagarse. Si la luz de error persiste la lectura debera considerase inválida. La luz indica flujo insuficiente de corriente a través de la carga y deberá ser checada antes de una segunda lectura. Probable causa cables de conexión de corriente, interruptor abierto, baterías del instrumento descaragadas. Si la precisión del instrumento esta en duda, se debera de realizar pruebas con un "SHUNT".

Después que la lectura es borrada el instrumento esta listo para otra lectura. Muchas mediciones pueden ser tomadas en cortes sucesivos sin afectar la exactitud del instrumento; ahora bien repetidas lecturas pueden provocar calentamiento interno. Para prevenir daños en el instrumento debidos al calentamiento excesivos. No haga mas de 6 lecturas en modo "LONG PULSE" en un periodo de 10 minutos. Las lecturas en el modo "SHORT PULSE" podran ser realizadas continuamente.

La luz indicadora de error se encendera si la corriente de carga no es mantenida a 90 ó un valor mas alto. Usualmente solo una vez aparecera si la carga de la bateria es baja o si la resistencia de la carga es mayor de 20miliohms (en este caso es la resistencia total medida entre las pinzas de corriente).

Una luz de error acompañada de una medición de baja lectura (Cero ó Cerrado a cero) indica que hay un circuito abierto en alguna otra parte del interruptor. Esta indicacion es tipica cuando una delas pinzas de corriente no esta bien conectada o esta haciendo un falso contacto.

Los resistores de prueba deberan estar disponibles para que periodicamente sea checada la calibración del instrumento. El valor óhmico de la lectura de prueba deberá estar dentro de 1%. La calibración del instrumento no debera ser requerido mas que una vez al año.

Pruebas de interruptores.

El instrumento debera ser operado por personal calificado y con el equipo de seguridad.

Es importante que uno de los lados del interruptor este aterrizado y conectado al ducter cat.247350. Aunque el instrumento este protegido contra voltajes estáticos, no es recomendable que el instrumento este expuesto a las descargas de alto voltaje a tierra.

Como una rutina de seguridad es recomendable que el usuario utilice guantes dieléctricos(Carmazo) para la conexión de las terminales de alto voltaje.

Cuando pruebe altas corrientes en interruptores con transferencia de corriente la lectura de medición empezara con un valor alto e ira decayendo poco a poco hasta estabilizarse. Esto se debe a la inducción que se produce en los TC'S. Podria usarse el modo "LONG PULSE" cuando se prueben este tipo de interruptores.

Cuando haga las conexiones a la carga es importante que las superficies de conexión esten limpias lo más posible por que esto pudiera impedir el flujo de corriente (90 amp. O mayores). Un falso contacto indicara un error y se encendera la luz.

Verifique y anote todos los datos del interruptor en el formato de pruebas, utilice las siguientes relaciones para calcular la resistencia de contactos esperada en función de la I nominal del interruptor bajo prueba.

$$\text{RESISTENCIA DE CONTACTOS MAXIMA} = \frac{180000}{I \text{ Nominal}} = \text{MICROOHMS}$$

6. ANEXOS

N/A

6.8 Procedimiento para mantenimiento de interruptores de baja tensión

1. OBJETIVO

Realizar el mantenimiento preventivo a interruptores de baja tensión de acuerdo a los alcances del procedimiento.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al mantenimiento preventivo a interruptores de baja tensión.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de ingeniería y servicios el aplicar y desarrollar el mantenimiento preventivo a interruptores potencial de baja tensión.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCION

5.1 Alcances de mantenimiento preventivo a interruptores potencial de baja tensión.

5.1.1 Desenergizar abriendo switch de control.

Se desenergiza el circuito de control verifique con el probador de voltaje.

Poner etiqueta de seguridad.

Se coloca tarjeta de seguridad al interruptor para asegurarse de que el equipo se le esta dando mantenimiento y se encuentra fuera de servicio y así no se proceda a energizar.

Sacar el interruptor de su gabinete.

Saque el interruptor de su gabinete con la palanca de extracción, saque el interruptor hacia el frente.

5.1.4 Inspección y mantenimiento de las cámaras de arqueo.

Desmante las cámaras de arqueo, sopletee con aire comprimido seco las cámaras, dirigiendo la corriente arriba del área de los contactos hacia afuera de cada una de las ranuras entre las placas.

Ajuste de contactos.

Con la palanca manual cierre los contactos del interruptor lentamente observe. los contactos móviles principales y los de arqueo deberá hacer contacto perfectamente e iguales entre si.

5.1.6 Mecanismo de energía almacenada.

Quite la tapa frontal, soplese con aire seco a presión el mecanismo de operación y elimine con solvente dieléctrico el polvo o suciedad acumulada y el exceso de grasa.

5.1.7 Panel de control.

Revise que el cableado de control no se encuentre dañado y que este sólidamente conectado a terminales, que las bobinas de cierre y disparo estén en buenas condiciones.

Unidades polares.

Revise que no estén rotas y que estén correctamente atornilladas.

Contactos de enchufe.

Verifique que los dedos de contacto y resorte de compresión estén en condiciones de operación.

Contactos secundarios.

Revise el block de contactos y cables de control, pruebe la barra de articulación y de inserción de los contactos.

Pruebas eléctricas.

Con el interruptor abierto y cerrado lleve a cabo las pruebas de resistencia de aislamiento con el megger de baja tensión y con el ducter, Revise la resistencia ohmica de los contactos.

Efectuar pruebas de ajuste y calibración de reles de protección.

Verifique que el interruptor opera mediante el accionamiento automático de los relevadores de protección.

Inserción del interruptor al tablero.

Verifique que el tablero esta libre para insertar el interruptor, revise que el interruptor esta abierto.

Retire tarjetas de control del tablero.

Dar aviso al ingeniero responsable.

Energizar el interruptor.

Una vez realizado el mantenimiento preventivo y la limpieza en general se le informa al operario del área donde se este realizando el mantenimiento para que tome la decisión si se energiza en ese momento o no.

5.1.17 Elaborar y entregar reporte del mantenimiento realizado.

Al terminar de efectuar el mantenimiento preventivo y una vez que se le hallan realizado las pruebas respectivas se procede a elaborar el reporte del servicio, especificando los datos del equipo , el área donde se corresponde el equipo , los valores de las pruebas realizadas , indicando las condiciones del equipo y las observaciones respectivas y se entregan al ingeniero encargado del área.

6. ANEXOS

N/A

CAPITULO VII

RESULTADOS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA

Con el desarrollo del sistema antes descrito, se logro obtener mejores resultados en cuanto a lo laboral y nivel económico de la compañía. Algunas de estas mejoras se comentan a continuación:

- ♦ La relación cliente-proveedor se mejoró notablemente, esto con respecto a los clientes actuales de la compañía; y sirvió como punto clave para el desarrollo de nuevos clientes, ya que les resulta benéfico para aquellos que cuentan con sistemas de calidad y se les exige contar con proveedores certificados, evitando así costos de capacitación y retraso en la ejecución de sus proyectos. Esto dio como resultado una mejora en los niveles de facturación tal y como se puede ver en la figura 7.3.

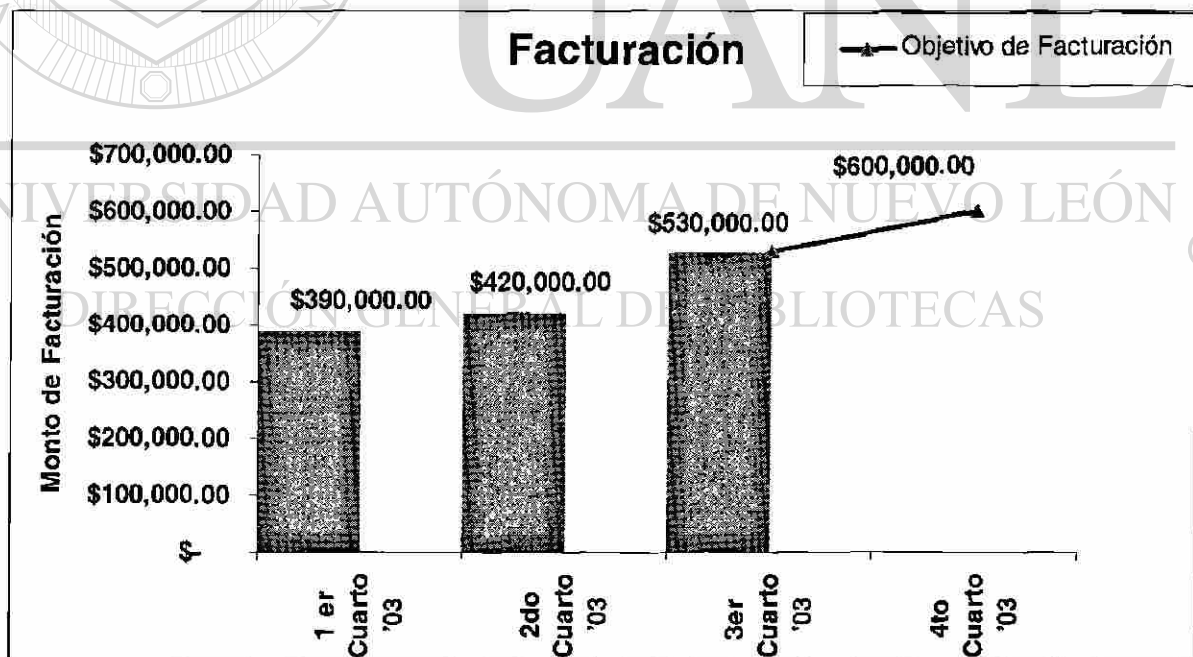


Tabla 7.1. Comportamiento de los niveles de facturación durante los primeros tres cuartos del año 2003.

- ◆ Anteriormente, se tenía grandes problemas por las penalizaciones económicas debido a malos servicios, por lo regular el porcentaje de penalizaciones estaba alrededor del 5 % del valor de la orden de compra, el cual puede ser variable dependiendo del cliente; haciendo un balance para el primer cuarto del 2003, se tenían alrededor de 10 penalizaciones. Con el desarrollo del sistema e implementación a principios del segundo cuarto para el tercero estas disminuyeron en una proporción del 50 %, el cual puede atribuirse al buen desarrollo de las instrucciones de trabajo, las cuales indican los pasos a seguir para la realización de un servicio de calidad, actualmente este problema continua a la baja y se tiene como objetivo lograr un máximo de 2 penalizaciones para el ultimo cuarto del año, este comportamiento puede observarse en la figura 7.2

	# Penalizaciones	Monto de Penalizaciones	Monto de Facturación
1er. Cuarto 2003	10	\$ 25,000.00	\$ 390,000.00
2do. Cuarto 2003	7	\$ 18,000.00	\$ 420,000.00
3er. Cuarto 2003	5	\$ 13,000.00	\$ 530,000.00

Tabla 7.1. Balance de penalizaciones con respecto a los primeros tres cuartos del año 2003.

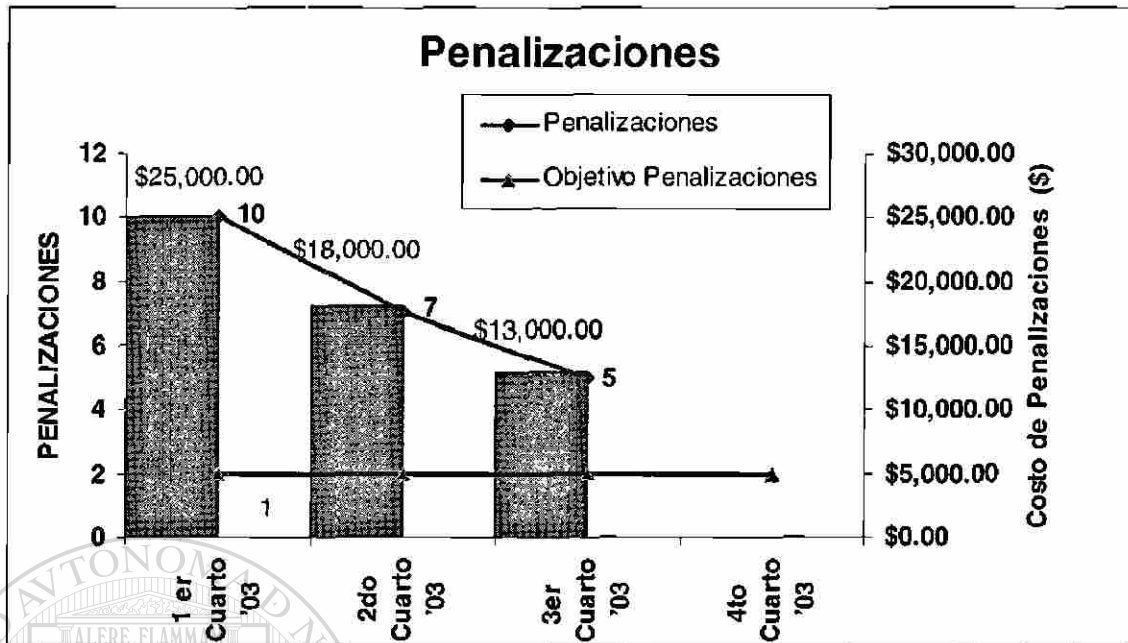


Figura 7.2. Comportamiento y objetivo sobre Penalizaciones Económicas por mal servicio.

- ◆ El nivel de quejas por mal servicio, No Conformidades, disminuyó notablemente, por ejemplo, la mala elaboración de reportes, pruebas a equipos mal elaboradas, resultados no confiables de las mismas, etc.; esta disminución se debe a la elaboración bien estructurada de la información de los procedimientos y las instrucciones de trabajo correspondientes de cada actividad. Antes de la implementación del desarrollo durante el primer cuarto se tenían 15 no conformidades, se ha logrado conseguir, reducir a 7 durante el tercer cuarto, el objetivo para el último cuarto del año es de máximo 3.

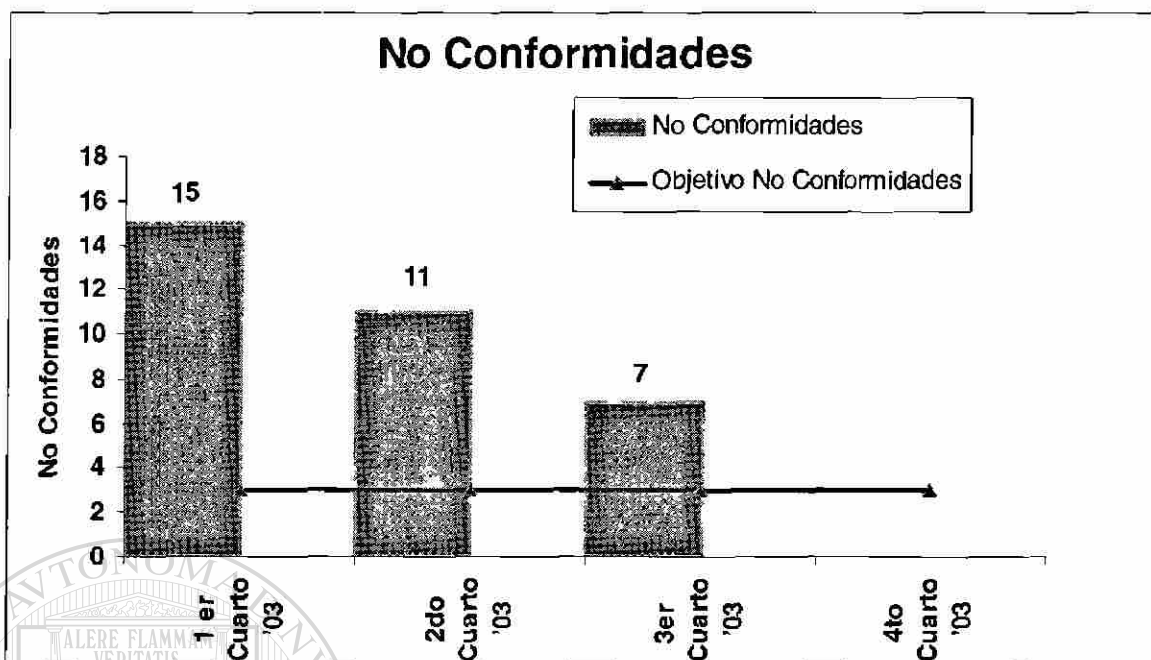


Figura 7.3. Comportamiento y objetivo sobre No Conformidades de Clientes.

- ◆ Se disminuyeron las mermas de materias primas y materiales requeridos en cada servicio de mantenimiento, debido a la estructuración correcta del departamento de compras con actividades documentadas y definidas para cada trabajo. Se tiene como objetivo tratar de mantener las compras e indirectos por debajo del 25 % de las utilidades, lo cual puede ser posible según las tendencias a la baja que presentan los primeros tres cuartos, los cuales se pueden observar en la tabla 7.2.

	Gastos en Compras	Monto de Facturación	% Compras
1er. Cuarto 2003	\$ 150,000.00	\$ 390,000.00	38.4 %
2do. Cuarto 2003	\$ 120,000.00	\$ 420,000.00	28.5 %
3er. Cuarto 2003	\$ 143,000.00	\$ 530,000.00	26.9 %

Tabla 7.2. Comportamiento del nivel de compras con respecto a los primeros tres cuartos del año 2003.

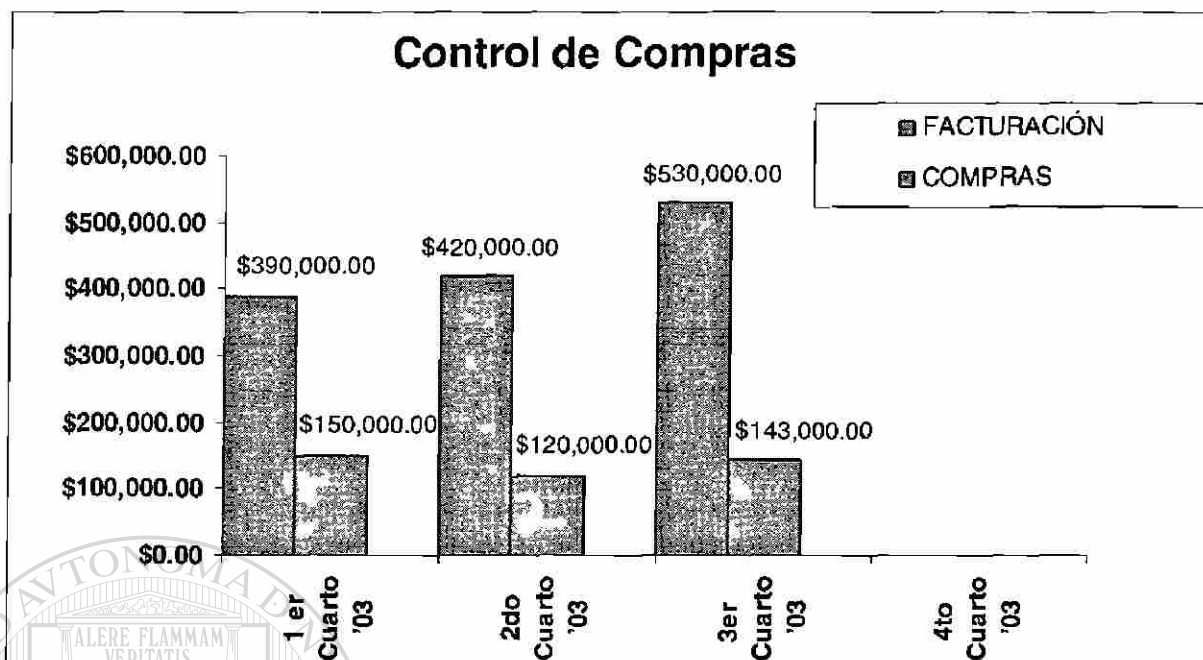


Fig. 7.4. Control del nivel de compras con respecto a los primeros tres cuartos del año 2003

- ◆ Se elevó la calidad de los trabajos, debido a la correcta selección de los materiales y materias primas requeridas, esto también se debe a la estrecha verificación de cada uno de los proveedores en cuanto a sus procesos de manufactura, almacenamiento y manejo de sus productos.

- ◆ El ambiente laboral resultó más estable, esto debido a la correcta distribución de las actividades para cada uno de los elementos de la compañía, evitando así la discordia entre los mismos.

- ◆ La rotación de personal se vió disminuida, debido a la estimulación en cada uno de los cursos de capacitación, creando en ellos un sentido de propiedad en las actividades que ellos realizan; así mismo se les da un seguimiento adecuado para la evaluación de sus actividades y el establecimiento de un programa de desarrollo dentro de la empresa.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Para lograr lo antes descrito se lidió con algunos problemas que se presentaron durante su implementación, el principal fue el constante rechazo del personal para acatar las medidas establecidas en cada uno de los procedimientos e instrucciones de trabajo del sistema, esto debido a que dentro de la compañía hay gente con algunos años de experiencia, los cuales siempre han realizado sus actividades sin protocolos o guías para sus actividades; pero esto se vio atenuado, al momento de que ellos comenzaron a ver los buenos resultados de trabajar organizadamente.

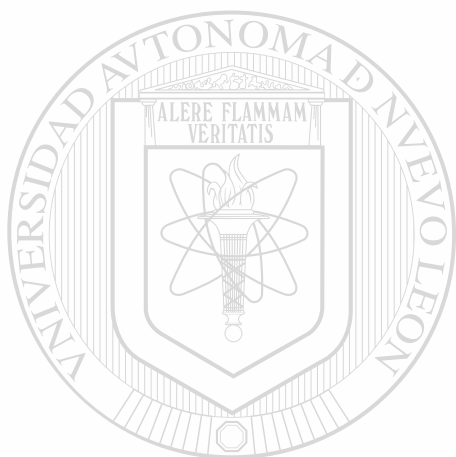
Sin duda el desarrollo de un Sistema de Calidad, en cualquier empresa, es de vital importancia para mantener o lograr un nivel altamente competitivo dentro de su respectivo mercado.

Sugerencias para estudios posteriores

Este sistema fue desarrollado bajo las normas de ISO-9000 versión 1994, en estos momentos ya se modificó, la versión actual es la versión 2000, la cual requiere algunos cambios en el manejo y estructuración de la información. La versión 1994, caduca el día 31 de Diciembre del 2003, por lo tanto se requiere la migración a la nueva versión; lo cual podría ser un estudio posterior al presente desarrollo. Migración de un sistema de calidad desarrollado en la versión 1994 a la versión 2000.

BIBLIOGRAFÍA

- NORMAS ISO 9002 : 1994 NMX-CC-004/95
- GESTIÓN DE LA CALIDAD
HÉCTOR LÓPEZ QUIJAS
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS A.C. CAMPUS CIUDAD DE
MÉXICO.
- LA EXCELENCIA EN EL SERVICIO AL CLIENTE
KART ALBRETCH Y LAWRENCE BRADFORD
2002



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXOS

ANEXO 1.- ORDEN REQUISICION DE MATERIALES RHF-0103-1

EMPRESA:			
FECHA:			
USUARIO :			
AREA:			
O.C No			
CLAVE	RHF-0102-1		
ORDEN DE REQUISICION DE MATERIALES			
			No REQ. <input style="width: 50px;" type="text"/>
CANTID	DESCRIPCION	P.U	IMPORTE
			0
OBSERVACIONES :			
REVISO	EJECUTO	AUTORIZO	
FIRMAS	FIRMAS	FIRMAS	

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO 2.- SOLICITUD DE COTIZACIÓN COF-0601-1

SOLICITUD DE COTIZACION				
PROVEEDOR _____ NOMBRE: _____ TELEFONO: _____ FAX: _____ R.F.C.: _____		SOL. COT No _____ FECHA _____ CLAVE: COF-0601-1 REVISO: _____		
DESCRIPCION DE MATERIALES Y/O SERVICIO	CANTIDAD SOLICITA	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
 ALERE FLAMMAM VERITATIS				
			IMPORTE	
			% DESCUENTO	
			15 % I.V.A.	
			TOTAL	

COND. COMERCIALES

FORMA DE PAGO

ENTREGA

OTRAS

ELABORÓ:

REVISÓ:

AUTORIZÓ:

ANEXO 3.- COTIZACIÓN ACF-0301-1

REFERENCIA		PAGINA	
FECHA		REQUISICION	
		COTIZACION	AMPRE?????

FORMIOE COTIZACION					
PARIDA	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIOUNITARIO	IMPORTE
1	1	SV		\$ 9500	\$ 9500
				IMPORTE TOTAL \$	9500
NOTAS					
1. ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL 15% DE IVA					
2. LAB SUFLANTA					
3. SE NECESITA CREDITO COMRA PARA LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS					
OBSERVACIONES					
FIRMAS					
ELABRO			RECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS		
REMSO					
AUT GERENIE GENERAL					

ANEXO 5.- ORDEN DE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES ACF-0703-1

ORDEN DE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES

NOMBRE				02
NOMBRE DEL CLIENTE	ANSAD ECV	CLAVE	ACFOUB1	23-A-99
DIRECCION		CIUDAD		HCI-ACEE LABORACION
ESTADO		TELEFONO		
NOMBRE DE LA EMPRESA		PAIS		HCI-ADEN RECA

TIPO DE SERVICIO

TIPO DE SERVICIO		REPARACION			
CONSISTENTES	<input type="checkbox"/>	UNIFORMES	<input type="checkbox"/>	MANTENIMIENTO	<input type="checkbox"/>
CMS AQUO	<input type="checkbox"/>	BARRAS ALAMB	<input type="checkbox"/>	CABLEADO	<input type="checkbox"/>

ALSIEMPRE HUBO/SI DEBE HACER

VARIACIONES	<input type="checkbox"/>	INICIACION	<input type="checkbox"/>	TERMINACION	<input type="checkbox"/>
SIMILANIDAD	<input type="checkbox"/>	ABRIZAMIENTO	<input type="checkbox"/>	OPERACION	<input type="checkbox"/>
MUDANZAS	<input type="checkbox"/>	CONSUMIBLES	<input type="checkbox"/>	OPERABRITURA	<input type="checkbox"/>
		INTERMEDIOS	<input type="checkbox"/>		

CANTIDAD	DESCRIPCION	N° SERIE	METRO	CAPACIDAD	CONDICIONES
1	MASERFACT	123121	MEXHCHS	B	INTERFURQUEMADO

OBSERVACIONES:

ENTRA		
FECHA		
NOMBRE	FIRMA	TRANSFIRME
		ELOCOS

SALIDA		
FECHA		
NOMBRE	FIRMA	TRANSFIRME
AUXILIO		ELOCOS

ANEXO 6.- ORDEN DE ENT. Y SALIDA DE INTERRUPTORES ACF-0804-1

ORDEN DE ENTREGA Y SALIDA DE INTERRUPTORES

NOMBRE				02
NOMBRE DEL CLIENTE	AMSA DE CV	C/AE	ACF0804-1	
DIRECCION		CIUDAD		HEC/FADEH/AB/REGION
ESTADO		TEL/FONO		
NOMBRE DEL COMISARIO		PAS		HEC/FADEH/IRCA

TITULO DEL SERVICIO

TIPO DE SERVICIO	
CONSERVACION <input type="checkbox"/> CAMBIO <input type="checkbox"/>	REPARACION UNIFICACION <input type="checkbox"/> BARRAS ANALES <input type="checkbox"/>
MANTENIMIENTO <input type="checkbox"/> SIMILANEIDAD <input type="checkbox"/> MEDIDAS <input type="checkbox"/>	INSPECCION <input type="checkbox"/> AJUSTAMIENTO <input type="checkbox"/> CONSUMIBLES <input type="checkbox"/> INSTRUMENTOS <input type="checkbox"/>
	MANTENIMIENTO <input type="checkbox"/> CHEQUEO <input type="checkbox"/>
	INSPECCION <input type="checkbox"/> CHEQUEO <input type="checkbox"/> REPARACION <input type="checkbox"/>

CANTIDAD	DESCRIPCION	NOMBRE	MIDIO	CARGO	CONDICIONES

OBSERVACIONES:

ENTREGA		
FECHA	HEC	TRANSACCION
NOMBRE	HEC	TRANSACCION

SALIDA		
FECHA	HEC	TRANSACCION
NOMBRE	HEC	TRANSACCION
APOYO		

ANEXO 7.- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ISF-0901-1

PROGRAMA DE ACTIVIDADES MANTENIMIENTO ELECTRICO
 APM, S.A. LAMINADO EN CALIENTE FECHA : 5/10/98
 SALA DE MAQUINAS No.1

DESCRIPCION DEL TRABAJO	1998												PERSONAL																								
	ENE			FEB			MAR			ABR				MAY			JUN			JUL			AGO			SEPT			OCT			NOV					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SWG G.E. DE 2000 KVA																																					3
SWG G.E. DE 750 KVA																																					3
SWB F. PACIFICO No. 1																																					3
SWB G.E. No. 1																																					3
SWB G.E. No. 2																																					3
SWB G.E. No. 3																																					3
C.C.M. No. 1																																					3
INIS. MCB C.D.																																					3

NOTA: LOS MCB SE LES ESTA REVISANDO DURANTE CADA PARO POR LO CUAL ESTAN MARCADOS COMO TRABAJO EJECUTADO.



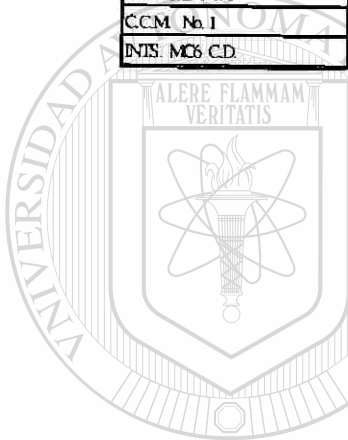
PROGRAMA TENTATIVO POR SERVICIOS DE INGENIERIA



PROGRAMA AUTORIZADO POR A.P.M.



TRABAJO EJECUTADO



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ANEXO 8.- ORDEN DE TRABAJO ACF-0703-2

CLAVE	ACF-0703-3
REVISION	
FECHA	
PAGINA	

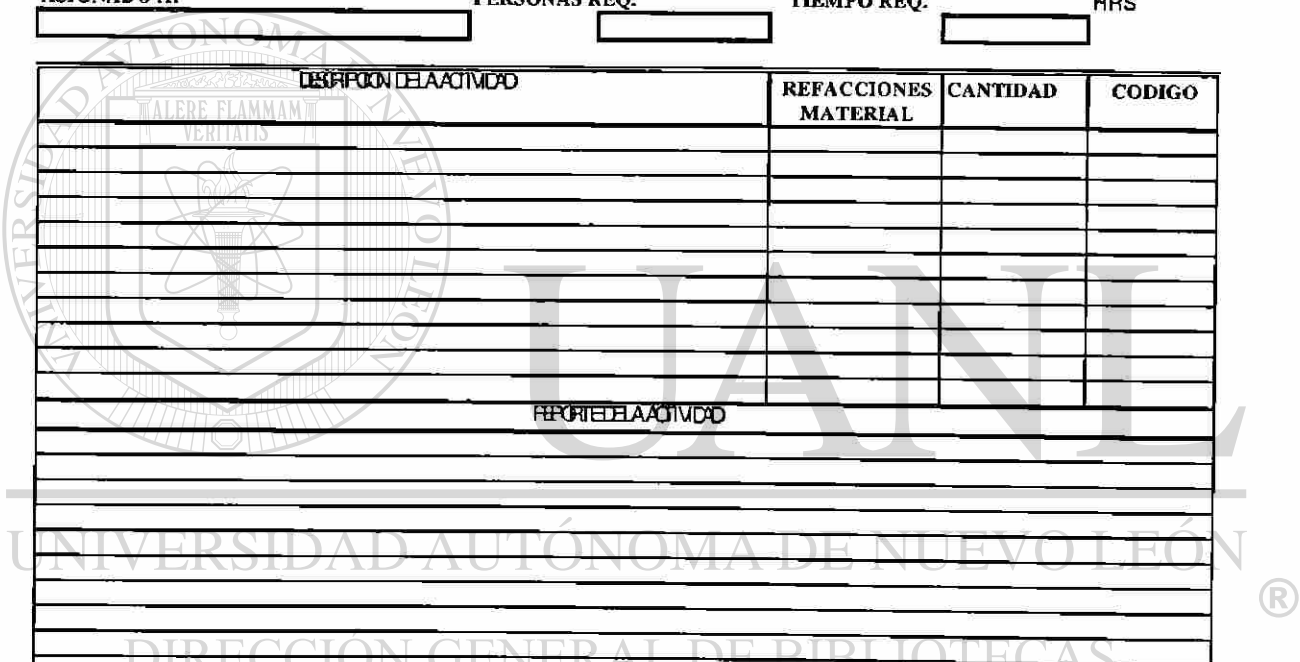
ORDEN DE TRABAJO
SERVICIO DE MANTENIMIENTO ELECTRICO

No O.T.

SOLICITANTE		TIPO DE MANTENIMIENTO		
FECHA:		PREVENTIVO		
AREA:		CORRECTIVO		
EQUIPO:		PREDICTIVO		

ASIGNADO A:
 PERSONAS REQ.
 TIEMPO REQ.
 HRS

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	REFACCIONES MATERIAL	CANTIDAD	CODIGO
REPORTE DE LA ACTIVIDAD			
SUPERVISOR DE G/MAC	PERSONAL ASIGNADO:		
FIRMAS	FIRMAS		



ANEXO 9.- PROGRAMA DE CALIBRACIÓN EQUIPOS ISF-1103-1

FECHA: _____

PROGRAMA DE CALIBRACION DE EQUIPOS

DESCRIPCION CAPACITACION	2002																											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC																
HIGH POT	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
DUCTER 100 A																												
DUCTER 10 A																												
TEST KIT RMS 9																												
TEST KIT RMS PLUS																												
MALETA MASTERPACT																												
INYECTOR DE CORRIENTE 500 MLIIDAMP																												
INYECTOR DE CORRIENTE 240 MLIIDAMP																												
MEGGER DE 10.000 VOLTS																												
MEGGER DE 1.000 VOLTS 300 MEGACHMS																												
MEGGER DE 1.000 VOLTS 400 MEGACHMS																												
MEGGER DE 1.000 VOLTS 300 MEGACHMS																												
MEGGER RESISTENCIA DE TIERRAS																												
DETECTOR ALTO VOLTAJE																												
VARIAC																												
MULTIPROBADOR																												
AMPERIMETRO GANCHO 1000 AMP.																												
MULTIPROBADOR																												
AMPERIMETRO DE GANCHO 300 AMP																												
HIDROMETRO																												
VERNIER																												
MULTIMETRO DIGITAL																												
MULTIMETRO DIGITAL																												
INVERSOR DC-AC																												

■ PROGRAMADO ■ EJECUTADO

FIRMAS DE ELABORO
Y REVISO

FIRMAS DE APROBO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ANEXO 10.- REPORTE DE SERVICIO NO CONFORME ISF-1305-1

EMPRESA:	APM S.A. DE C.V.				
FECHA:					
USUARIO:					
AREA:					
REPORTE DE INCORFORMIDAD (RIC)					
DE:	_____		A:	_____	
1. O.T. No:	[]		RIC No:	[]	
2. IDENTIFICACION DEL ARTICULO INCORFORME					
3. ETIQUETAS DE: PARO DE TRABAJO No. [] DETENCION No. []					
EXENCION No.: [] ITEM SEGREGADO [] NO SEGREGADO []					
4. RESPONSABLE O.T.: NOMBRE Y FIRMA _____					
5. DEPARTAMENTO ORIGINADOR DE LA INCORFORMIDAD					
[]	[]	[]	[]	[]	[]
IN. Y SERV.	A Y S C	COMPRAS	RECLUT,	R.H.	
6. RIC PREPARADO POR					
[]	[]	[]	[]	[]	[]
	ELECT.	SOLDAD.	AYDTE	SUPERVIS	
NOMBRE: _____		FIRMA _____		FECHA: _____	
7. RIC APROBADO POR:					
NOMBRE: _____		FIRMA _____		FECHA: _____	
8. UBICACION DEL SERVICIO INCONFORME:					
9. TIPO DE ERROR:					
ELECT. []	MECANIC. []	CIVIL []	NORMAS []	OTRO []	
MAT. []	CRONOGR. []	CAPAC. []	LEON		
10. INCUMPLIMIENTO CON:					
SERVICIO []	NORMAS []	PROCEDIMIENTOS []	LEON		
INSTR. CLIENTE []	OTRO []	CORNOGRAMA []	LEON		
11. DESC. DE LA INCONFORMIDAD					
RECURRENTE []		NO RECURRENTE []			
12. CAUSA DE LA INCONFORMIDAD					
13. IMPACTO DE LA INCONFORMIDAD:					
TECNICO	COSTO		CRONOGRAMA		
MAYOR []	MAYOR (\$)	[]	MAYOR (H-D)	[]	[]
MENOR []	MENOR (\$)	[]	MENOR (H-D)	[]	[]

ANEXO 11.- REPORTE DE ACCIÓN CORREC. Y PREVENTIVA ISF-1406-1

EMPRESA:				
FECHA:				
USUARIO:				
AREA:				
REPORTE DE ACCION CORRECTIVA				
DE:		A:		
1. O.T. No:		RIC No:		
2 IDENTIFICACION DEL ARTICULO INCORFORME				
3 DEPARTAMENTO ORIGINADOR DE LA INCORFORMIDAD				
IN. Y SERV.	A Y S C	COMPRAS	RECLUT.	R.H.
4. RIC PREPARADO POR		ELECT.	SOLDAD.	AYDTE
5. ACCION DE REMEDIO:		SUPERVIS		
SE ACEPTA CON:		SIN	REP. POR CONCES.	
SE RETRABAJA		SE RCHAZA	SE DESECHA	
DESCRIBIR ACCION:				
6 ACCION PREVENTIVA				
7. CUMP ACCION CORRECTIVA PROPUESTA POR EL ORIGINADOR PARA EL:				
FECHA:				
8. ACCION CORRECTIVA APROBADA POR:				
IN. Y SERV.	A Y S C	COMPRAS	RECLUT.	R.H.
NOMBRE	FIRMA	FECHA	TEL Y EXT.	
9 ENVIO DE RIC DE ING Y SERVICIO PARA SU CONOCIMIENTO Y -O APROBACION EL:				
FECHA:				
10.ENVIO DEL RIC DE IN. Y SERVICIO A DIRECCION GENERAL PARA SU CONOCIMIENTO Y/O DICTAMEN				
EL: FECHA				
11 MODIFICACIONES A LA ACCION CORRECTIVA PROPUESTAS POR:				
IN. Y SERV.	A Y S C	COMPRAS	RECLUT.	R.H.
12. MODIFICACIONES A LA ACCION DE REMEDIO:				
INGENIERIA Y SERVICIO:				
13 MODIFICACIONES A LA ACCION PREVENTIVA:				
14. LOS COSTOS SE CARGAN A:				
IN. Y SERV.	A Y S C	COMPRAS	RECLUT.	R.H.
15. CIERRE DEL RIC CONFORME A LA ACCION CORRECTIVA APROBADA POR EL DEPTO.				
INGENIERIA Y SERVICIO				
C.C.:				
NOMBRE	FIRMA	FECHA	TEL Y EXT	

ANEXO 12.- PROGRAMA DE AUDITORIAS ISF-1708-1

CLAVE	ISF17081
HEC	
DTO	
AREA	

PROGRAMA DE AUDITORIAS 1998

DEPARTAMENTO	1998											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OT	NOV	DIC
	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	123	1234	1234	1234	1234
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA												
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y SERVICIO												
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION												
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES												
DEPARTAMENTO DE EDUCACION												



ANEXO 13.- REPORTE DE AUDITORIAS ISF-1708-2

EMPRESA:	APM S.A. DE C.V.
FECHA:	
USUARIO:	
CLAVE	ISF-1708-2
FORMATO DE REPORTE AUDITORIA DE CALIDAD	
ACCION CORRECTIVA - PREVENTIVA No ; _____ FECHA: _____	
CAUSANTE (INTERNO O EXTERNO) _____	
DESCRIPCION DE LA FALTA DE CUMPLIMIENTO: _____	

RESULTADO DE LA INVESTIGACION (USAR PAGINAS ADICIONALES DE SER NECESARIO):	

CAMBIOS EN EL PROCESO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (MARCAR UNO)	
SI ES SI QUE PROCESO (S): _____	
PERSONA O GRUPO RESPONSABLE DE IMPLANTAR CAMBIOS AL PROCESO:	

EQUIPO O DEPARTAMENTOS INVESTIGADORES:	

FECHA DE CIERRE:	POR:
_____	_____
ENVIAR COPIAS A:	

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS	

ANEXO 14.- INFORME DE SEGUIMIENTO Y CIERRE DE AUDITORIAS ISF-1708-3

CLAVE	ISF-1708-3		
FECHA:			
DEPTO			
AREA:			
INFORME DE SEGUIMIENTOS			
DEPARTAMENTO:			
DEFICIENCIA DETECTADA			
REQUISITO			
DEFICIENCIA:			
ACCION CORRECTIVA TOMADA PARA CORREGIR LA DEFICIENCIA:			
FECHA DE LA IMPLEMENTACION:			
MEDIDA PARA EVITAR SU RECURRENCIA:			
LAS ACCIONES CORRECTIVAS HAN SIDO IMPLEMENTADAS DE ACUERDO A LAS DEFICIENCIAS POR LO CUAL SE REQUIERE SU APROBACION PARA ESTE CIERRE.			
VERIFICACION DE LA ACCION CORRECTIVA			
PERSONA RESPONSABLE		JEFE DE DEPARTAMENTO	
NOMBRE:		NOMBRE:	
FIRMA:		FIRMA:	

ANEXO 15.- PROGRAMA DE CAPACITACIÓN RHF-1802

ANEXO (RHF-1802)

PROGRAMA DE CAPACITACION

RESPONSABLE

JEFE DE RECURSOS HUMANOS

DESCRIPCION CAPACITACION	2002												RESPONSABLE				
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
1- CURSO COMPUTACION SISTEMA MINA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1 AL 28 DE FEBRERO 02 LIC. JUAN ANGEL MIZ DEPTO. RECLUTAMIENTO
2- CURSO DE UTILIZACION DE MALETA DE PRUEBAS MASTERPACT			1	2	3	4											25 AL 28 DE MARZO ING. RODRIGO GRIMALDO SUP. ING. Y SERVICIO
3- CURSO DE OFFICE 97 PERSONAL ADMINISTRATIVO																	LIC. JUAN ANGEL MIZ DEPTO. RECLUTAMIENTO
4- CURSO MANEJO DE MEGGER Y HIGPOT																	ING. NICOLAS GUTIERREZ GERENTE ING. Y SERVICIO
5- CURSO CAPACITACION EQUIPOS PRUEBAS ELECTRICAS																	ING. RODRIGO GRIMALDO SUP. ING. Y SERVICIO
6- CURSO AUTOCAD CREACION DE PLANOS EN LA PC																	ING. OMAR SANCHEZ MIZ SUP. ING. Y SERVICIO
8- CURSO DE INTERNET PERSONAL ADMIVO.																	LIC. JUAN ANGEL MIZ DEPTO. RECLUTAMIENTO
8- CURSO CAPACITACION USO DE SCANNER																	ING. OMAR SANCHEZ MIZ SUP. ING. Y SERVICIO
9- INGLES INDIVIDUAL CD EN LA COMPUTADORA INTERACTIVO																	
10- CAPACITACION USODE FAX Y RING CENTRAL POR COMPUTADORA																	LIC. JUAN ANGEL MIZ DEPTO. RECLUTAMIENTO
DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS																	RECURSOS HUMANOS

■ PROGRAMADO ■ EJECUTADO

ANEXO 16.- FORMATO DE PRUEBAS A INTERRUPTORES ISI-0109-2

FECHA:		#####					
SUBESTACION:		SALA No. 3					
CUBICULO:		MF-2					
PLANTA:		APM					
CLAVE DOC: ISI-0901-2							
DATOS DE PLACA DEL INTERRUPTOR							
MARCA:	WESTINGHOUSE	FORMA DE EXT. ARCO: SOPLO MAGNETICO					
TIPO:	150 DHP-500	No. DE POLOS: 3					
SERIE No.:	1	CAPACIDAD INTERRUPTIVA: 500 MVA					
VOLTAJE:	13.8 KV	FABRICACION: U.S.A.					
CORRIENTE:	1200 A	FECHA MANUFAC.: Jul-76					
VOLTS CONTROL:	250 V.C.D.	TIPO MECANISMO: SOLENOIDE					
LIMPIEZA Y REVISION							
CONTS. PRINCIPS.	<input checked="" type="checkbox"/>	UNIDS. POLARES	<input checked="" type="checkbox"/>	MEC. OPERACION	<input checked="" type="checkbox"/>		
CAMS. ARQUEO	<input checked="" type="checkbox"/>	BARRS. AISLANTES	<input checked="" type="checkbox"/>	CABLEADO	<input checked="" type="checkbox"/>		
AJUSTE Y PRUEBAS DE OPERACION							
VIAJE CONTACTOS	<input checked="" type="checkbox"/>	INDIC. POSICION	<input checked="" type="checkbox"/>	LUBRICACION	<input checked="" type="checkbox"/>		
SIMULTANEIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	ATERIZAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	OPER. CIERRE	<input checked="" type="checkbox"/>		
AJUSTE MORDAZAS	<input type="checkbox"/>	CONT. AUXILIARES	<input checked="" type="checkbox"/>	OPER. APERTURA	<input checked="" type="checkbox"/>		
		INSP. TERMINALES	<input checked="" type="checkbox"/>				
PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO EN 1 MINUTO							
	INTERRUPTOR CERRADO			INTERRUPTOR ABIERTO			INSTRUMENTO MEGGER
	1	2	3	1	2	3	
LINEA A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	MARCA: KYORITSU
TIERRA	∞	∞	∞	∞	∞	∞	RANGO: 0 - 400 GΩ
POLOS A	2 Y 3	1 Y 3	1 Y 2	2 Y 3	1 Y 3	1 Y 2	VOLTS APLIC: 10,000 V
TIERRA	∞	∞	∞	∞	∞	∞	
PRUEBA DE RESISTENCIA DE CONTACTOS							INST. DUCTER
POLOS	1	2	3	COMO SE ENCONTRO COMO SE DEJO			MARCA: BIDDLE
MICRO-	52	48	63				
OHMS	51	44	45				
PRUEBAS DE HI-POT							
VOLTAJE APLICADO	TIEMPO APLICADO	PRUEBA REALIZADA			INSTRUMENTO UTILIZADO HI - POT		
KV	MIN.	1 v.s. 2Y3	2 v.s. 1Y3	3 v.s. 1Y2			MARCA: BIDDLE RANGO: 0-70 KV
3	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA	OBSERVACIONES DE LA PRUEBA LOS VALORES DE LA PRUEBA ESTAN DADOS EN MICRO-AMPERES (μA)		
6	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA			
9	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA			
12	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA			
15	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA			
18	1	0.0 μA	0.0 μA	0.1 μA			
21	1	0.0 μA	0.1 μA	0.2 μA			
24	1	0.0 μA	0.2 μA	0.2 μA			
27	1	0.1 μA	0.2 μA	0.2 μA			
30	1	0.2 μA	0.3 μA	0.3 μA			
OBSERVACIONES:							
INTERRUPTOR EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACION							
SE SUGIERE PROGRAMAR REPARAR FIJACION DE MAMPARAS EN EL INTERRUPTOR							
YA QUE ESTAN ROTAS.							
REVISO:		SUPERVISO:			EJECUTO:		

