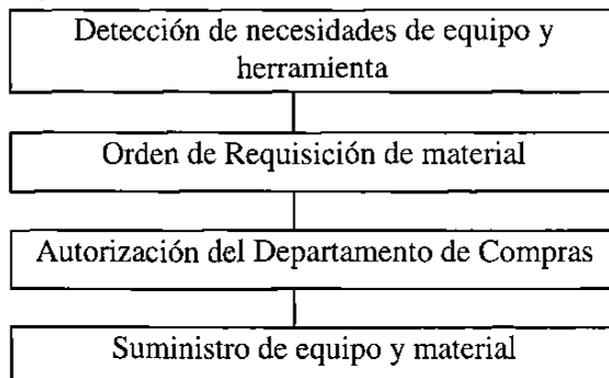


5.1.2 Diagrama de flujo



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 Auditorias 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 crítico 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.

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 mandarían 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.

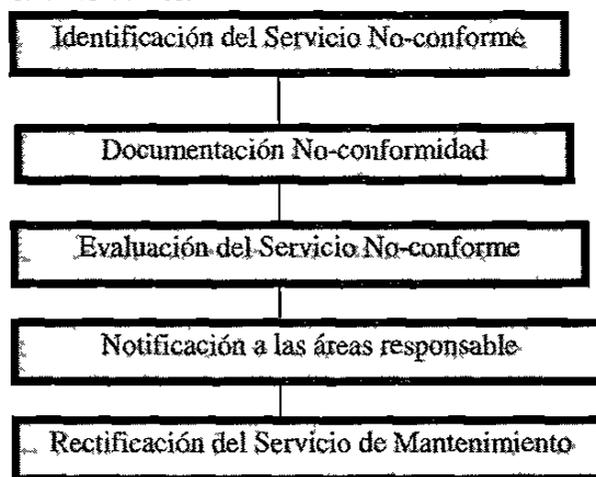
4. DEFINICIONES

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 realizó 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.

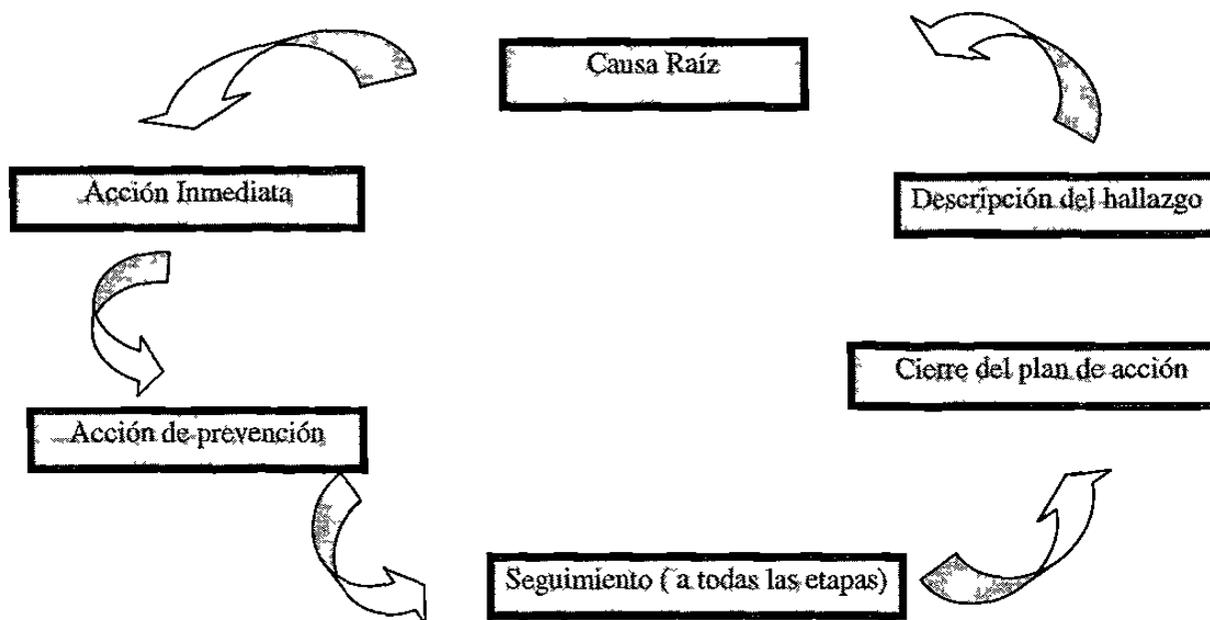
5. DESCRIPCIÓN

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 específica.

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 caiga 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.

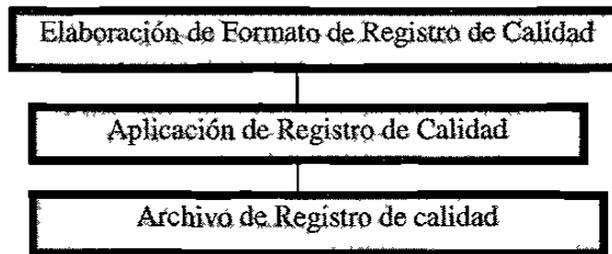
4. DEFINICIONES

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 Auditorias de Calidad Interna ISP-1708 (4.17)

1. OBJETIVO

Mantener un sistema de auditorias 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 auditorias 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 auditorias 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 auditorias internas que le corresponda según el programa anual de auditorias.

4. DEFINICIONES

N/A.

5. DEFINICIONES

5.1 Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. mantiene auditorias 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 auditoria
- 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:

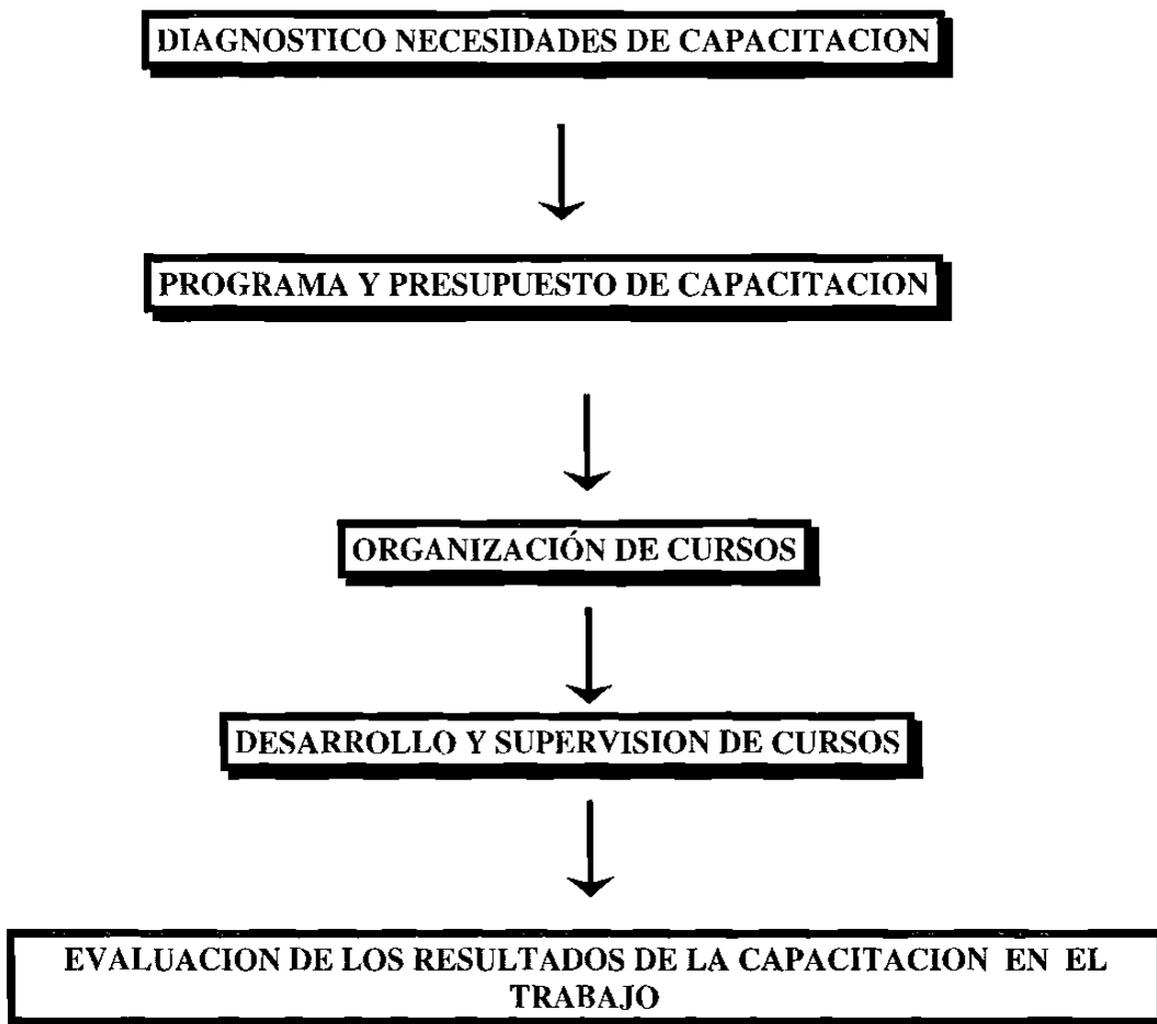
- Disciplina
- Orden
- Honradez
- Calidad
- Servicio
- Buena Imagen
- Pruebas eléctricas de Ducter, Megger, TTR, High Pot.
- Mantenimiento de Equipos de baja y Alta Tensión.
- Pruebas eléctricas para interruptor Masterpact.
- Manejo de programas de computación (Internet Explorer 5.0, AutoCAD, Etc.)
-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

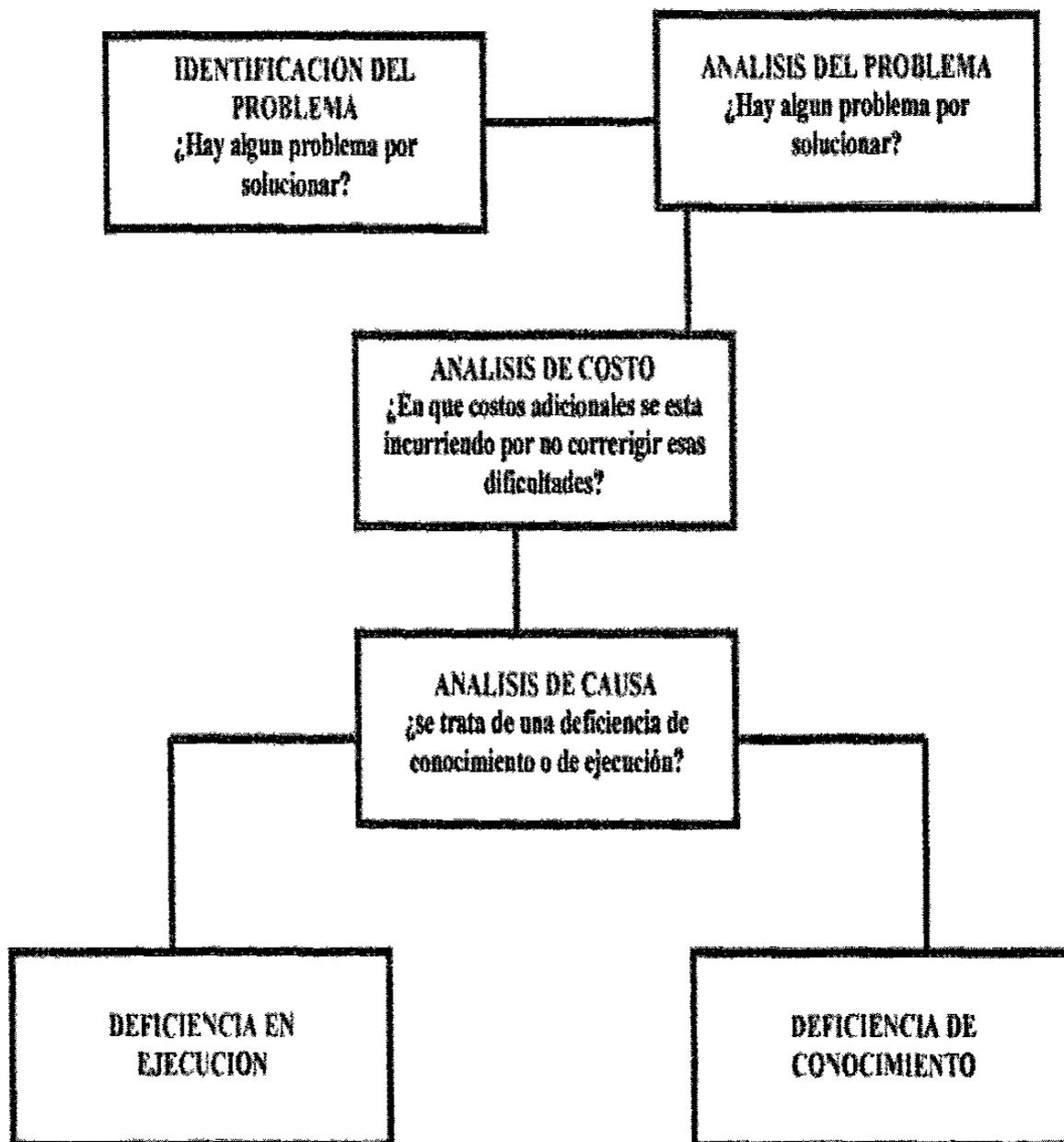
En relación con su desempeño: se trata de investigar el desempeño del trabajador en su cargo específico, procurando verificar si este está o no realizando correctamente las funciones asignadas a partir de los requisitos exigidos y determinar si sus competencias están acordes con dichas exigencias.

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

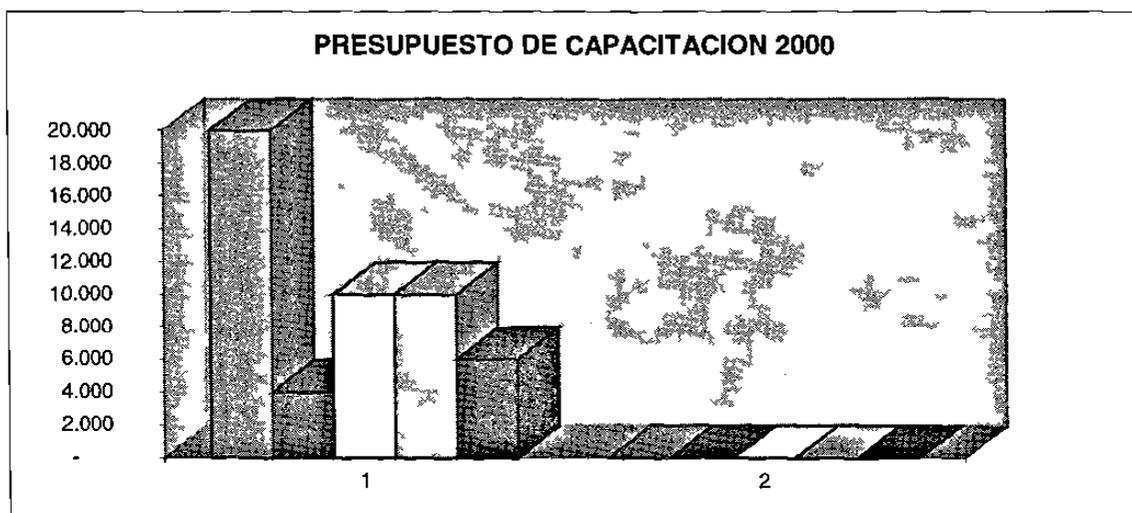
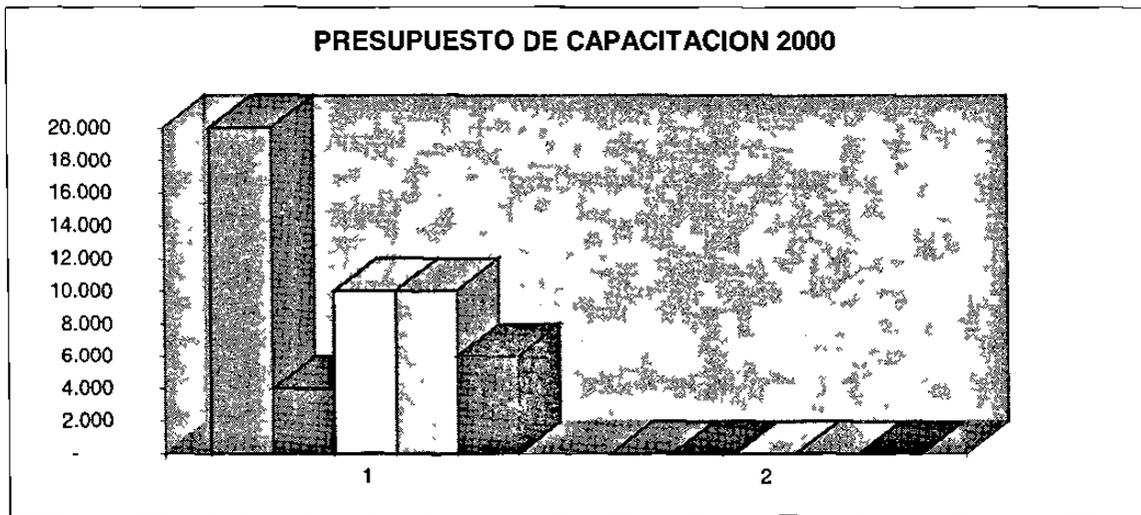


Figura 5.1. Grafica representativa del presupuesto anual de capacitación

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

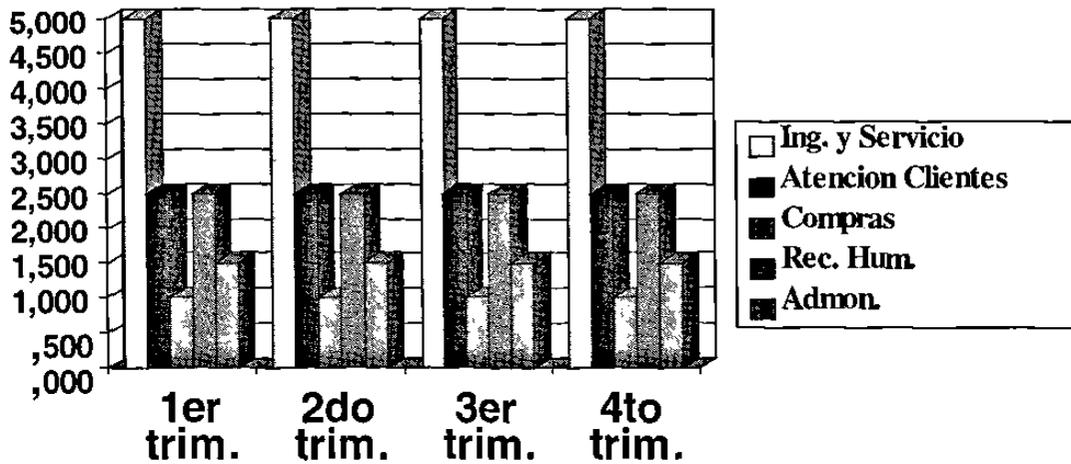


Figura 5.2. Grafica representativa del presupuesto trimestral de capacitación.

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 días, 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 Electricos 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 auditoria 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)

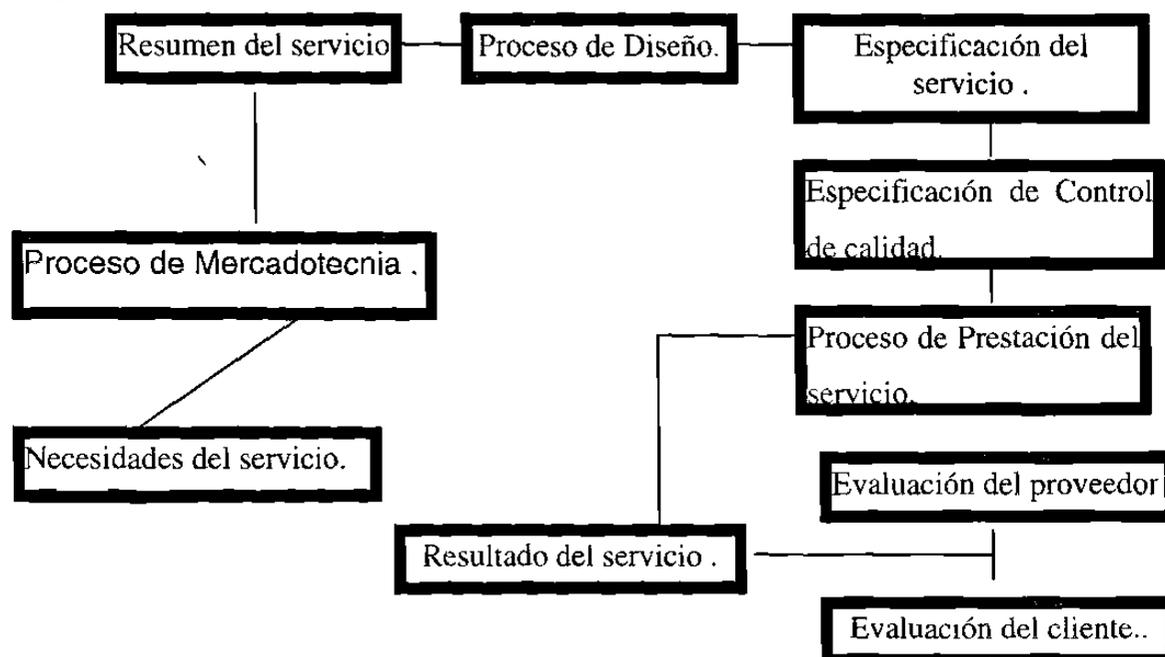
Evaluación o auditoria Interna:

Ver procedimiento 4.17 auditorias 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 compararlas 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.

Desmonte 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 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.

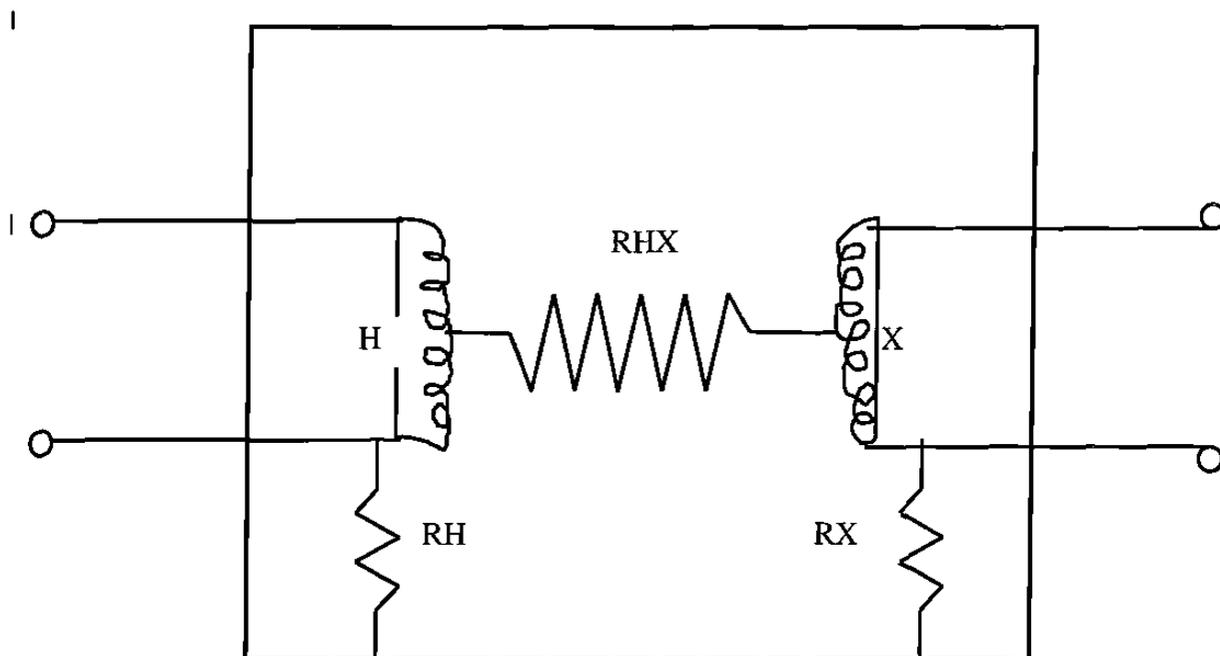


Diagrama de componentes para pruebas a transformadores de 2 devanados

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:

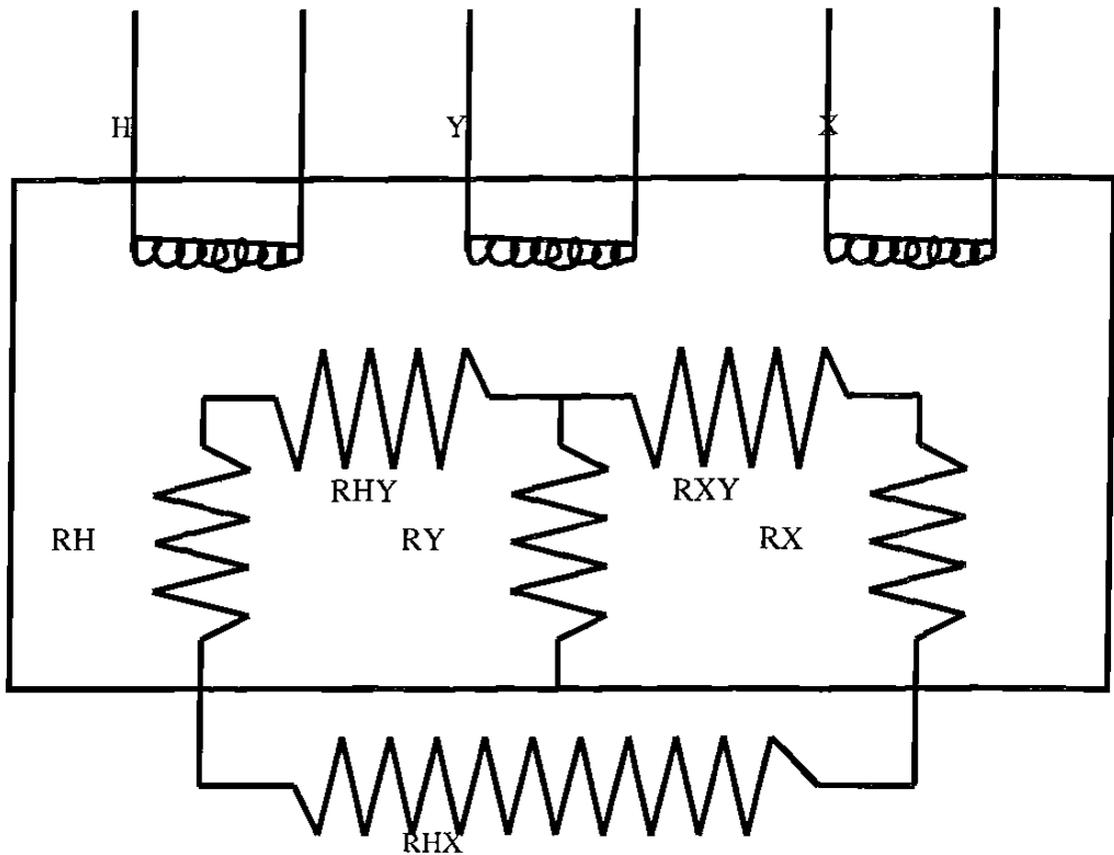


Diagrama de componentes para pruebas a transformadores de tres devanados.

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 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 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 carga 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 podrá ser tomada inmediatamente. Nota: bajo condiciones de operación normal del instrumento la luz de error podría encenderse durante un pulso de corriente de prueba y después apagarse. Si la luz de error persiste la lectura deberá considerarse 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 descargadas. Si la precisión del instrumento esta en duda, se deberá 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.

Desmonte 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.

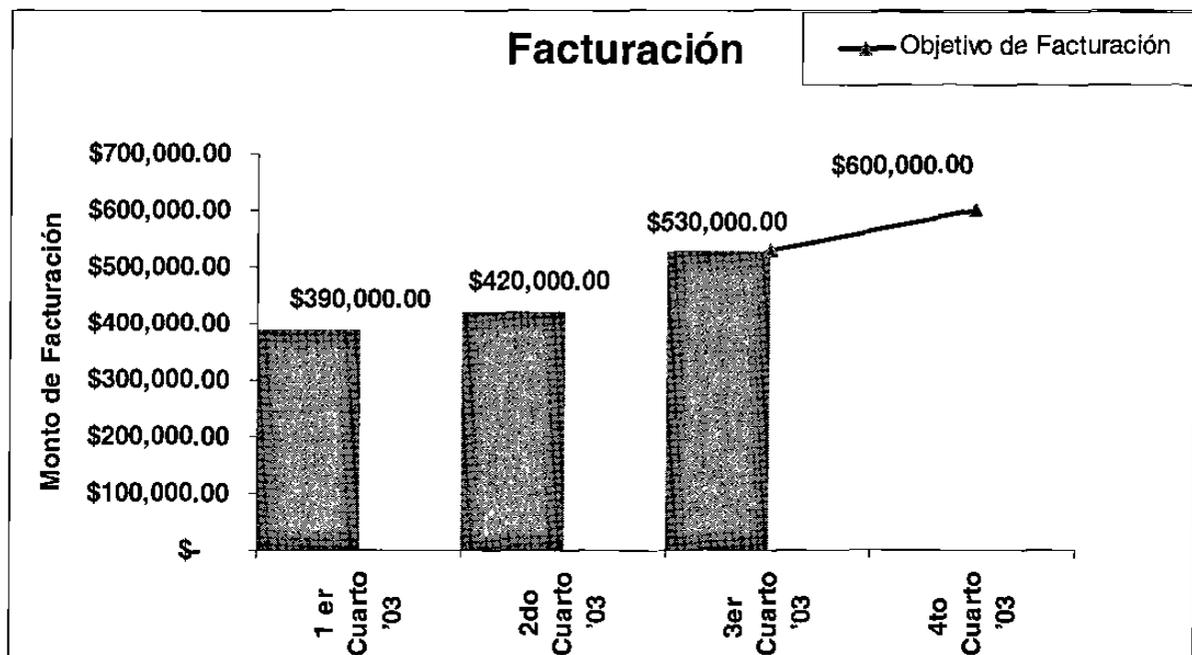


Tabla 7.1. Comportamiento de los niveles de facturación durante los primeros tres cuartos del año 2003.

- ◆ 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.

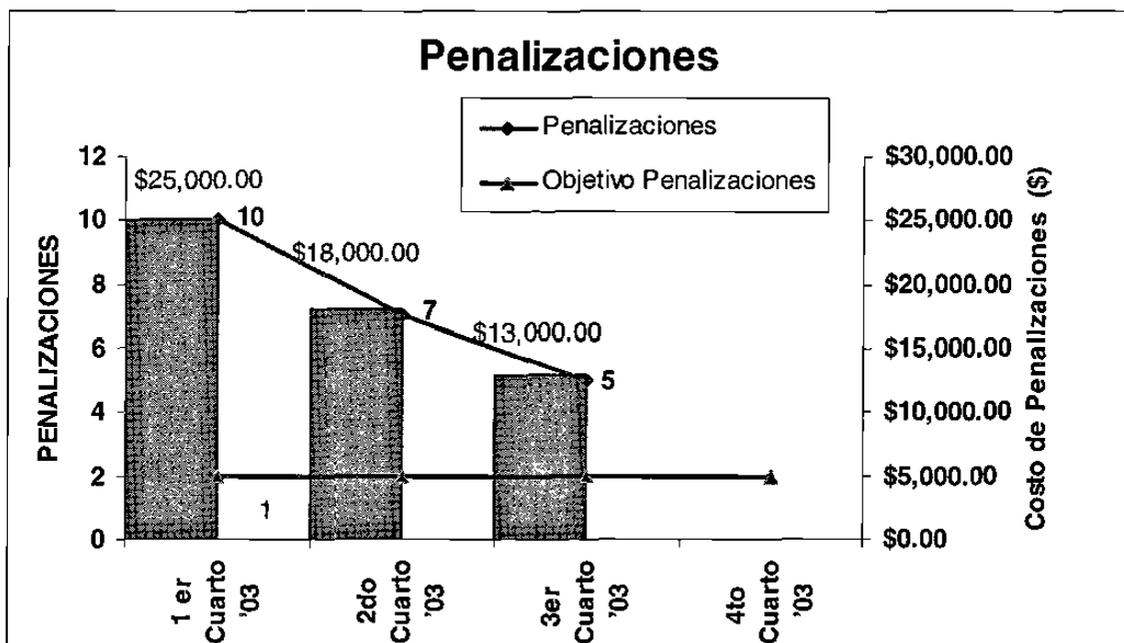


Figura 7.2. Comportamiento y objetivo sobre Penalizaciones Económicas por mal servicio.

- ◆ 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.

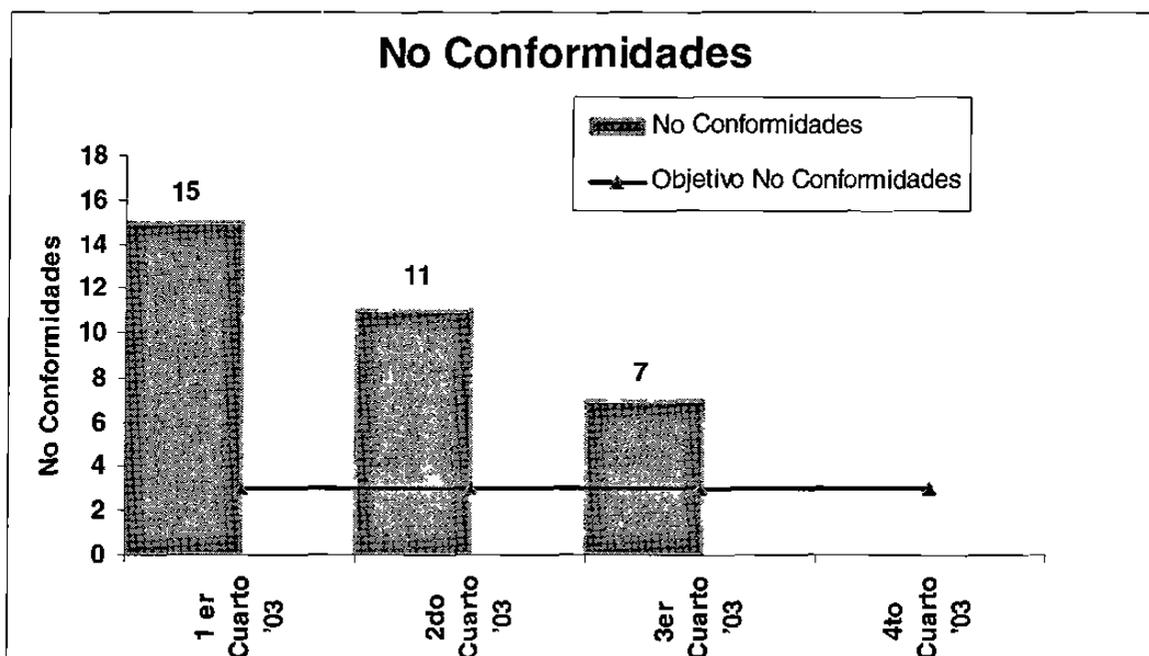


Figura 7.3. Comportamiento y objetivo sobre No Conformidades de Clientes.

- ◆ 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.

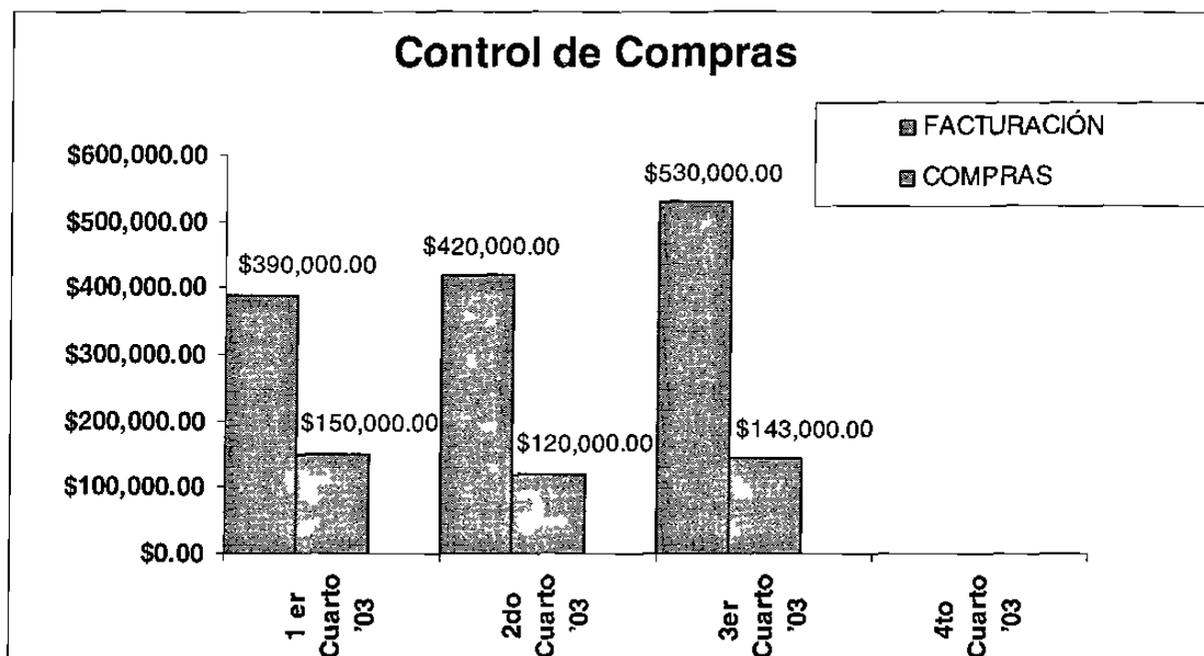


Fig. 7.4. Control del nivel de compras con respecto a los primeros tres cuartos del año 2003

- ◆ 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

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	

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
			IMPORTE	
			% DESCUENTO	
			15 % L.V.A.	
			TOTAL	

COND. COMERCIALES _____	ELABORÓ: _____
FORMA DE PAGO _____	REVISÓ: _____
ENTREGA _____	AUTORIZÓ: _____
OTRAS _____	

ANEXO 3.- COTIZACIÓN ACF-0301-1

REFERC		PAGINA	
FECHA		REQUISICION	
		COTIZACION	AMBRE?????

FORMIO DE COTIZACION					
PARIDA	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	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 CRONOGRAMA PARA LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS					
OBSERVACIONES					
FIRMAS					
ELABORO					
REVISO					
AUT. GERENTE GENERAL					

ANEXO 5.- ORDEN DE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES ACF-0703-1

ORDEN DE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIALES

Nº ORDEN					02
NOMBRE DEL CLIENTE / AVSA DE CV		CLAVE	ACFOUB1	23Abr99	
DIRECCION		CUIDAD		HORA DE ELABORACION	
ESTADO		TELEFONO			
Nº DE ORDEN COMPRA		PAYS		HORA DE ENTRADA	

TIPO DE SERVICIO

REPARACIONE:					
<input type="checkbox"/> CONSERVACION	<input type="checkbox"/> UNDESOLARES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> MANTENIMIENTO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> CAMBIO DE ARQUO	<input type="checkbox"/> BARRAS PLANAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> CABLEADO	<input type="checkbox"/>

ALSIEMPRE HUBO SI DE CHARRACION

<input type="checkbox"/> VARIACIONES	<input type="checkbox"/> INICIALIZACION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> LIBERACION	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SIMULACION	<input type="checkbox"/> AJUSTAMIENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> OPERACION	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> MODIFICACION	<input type="checkbox"/> CONSUMIBLES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> OPERACION	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> INSPECCIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

CANTIDAD	DESCRIPCION	Nº SERIE	MATERIAL	CANTIDAD	CONDICIONES
1	MSIERTACT	12321	IMEHXXHS	B	INTERUPCION QLEADO

OBSERVACIONES:

ENTRADA			
FECHA			
NOMBRE	HORA	TRANSACCION	EVALUACION

SALIDA			
FECHA			
NOMBRE	HORA	TRANSACCION	EVALUACION
AUXILIO			

ANEXO 6.- ORDEN DE ENT. Y SALIDA DE INTERRUPTORES ACF-0804-1

ORDEN DE ENTREGA Y SALIDA DE INTERRUPTORES

NOMBRE				02
NOMBRE DEL CLIENTE	C.A.B. SA DE CV	CLAVE	ACF08041	
DIRECCION		CUIDAD		FECHA DE ELABORACION
ESTADO		TIPO		
NOMBRE DEL COMERCIAL		PAIS		FECHA DE ENTREGA

TIPO DE SERVICIO

TIPO DE SERVICIO CONSERVACION CAMBIO DE ARMO	REPARACION DE: <input type="checkbox"/> UNIDADES <input type="checkbox"/> BARRAS/ANILLOS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	MANTENIMIENTO CHEQUEO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
--	--	--	--

ALISTADO DE HERRAMIENTAS DE SERVICIO

VALORES CONTACTOS SIMILITANIDAD MEDIDAS	<input type="checkbox"/> INDICACION <input type="checkbox"/> AJUSTAMIENTO <input type="checkbox"/> CONEXIONES INSPECCIONES	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ILUMINACION OPERACION OPERACION OPERACION	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	--

CANTIDAD	DESCRIPCION	NOMBRE	MEDIO	CARGO	CONDICIONES

OPERACIONES:

ENTREGA		
FECHA		
NOMBRE	FIRMA	TRANSACCION
		FECHA

SALIDA		
FECHA		
NOMBRE	FIRMA	TRANSACCION
AUXILIO		FECHA

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 GE. DE 2000 KVA																																					3
SWG GE. DE 750 KVA																																					3
SWB F. PACIFIC No. 1																																					3
SWB GE. No. 1																																					3
SWB GE. No. 2																																					3
SWB GE. No. 3																																					3
C.C.M. No. 1																																					3
INIS. MC5 C.D.																																					3

NOTA: LOS MC-5 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

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	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 MULTIAMP																																												
INYECTOR DE CORRIENTE 240 MULTIAMP																																												
MEGGER DE 10.000 VOLTS																																												
MEGGER DE 1.000 VOLTS. 200 MEGACHMS																																												
MEGGER DE 1.000 VOLTS. 400 MEGACHMS																																												
MEGGER DE 1.000 VOLTS. 200 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

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	
7. RIC APROBADO POR:					
NOMBRE: _____		FIRMA _____		FECHA: _____	
NOMBRE: _____		FIRMA _____		FECHA: _____	
8. UBICACION DEL SERVICIO INCONFORME:					
9. TIPO DE ERROR:					
ELECT. []	MECANC. []	CIVIL []	NORMAS []	[]	
MAT. []	CRONOG. []	CAPAC. []	OTRO []	[]	
10. INCUMPLIMIENTO CON:					
SERVICIO []	NORMAS []	PROCEDIMIENTOS []	[]		
INSTR. CLIENTE []	OTRO []	CORNOGRAMA []	[]		
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	SUPERVIS
5. ACCION DE REMEDIO:				
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 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:	

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:			
<p>LAS ACCIONES CORRECTIVAS HAN SIDO IMPLEMENTADAS DE ACUERDO A LAS DEFICIENCIAS POR LO CUAL SE REQUIERE SU APROBACION PARA ESTE CIERRE.</p>			
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 NOMINA	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	1	2	3	4	1	2	3	4	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 USO DE FAX Y RING CENTRAL POR COMPUTADORA																			LIC. JUAN ANGEL MIZ DEPTO. RECLUTAMIENTO

■ 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"/>	ATERRIZAMIENTO	<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
LINEA A	1	2	3	1	2	3	MEGGER
TIERRA	∞	∞	∞	∞	∞	∞	MARCA: KYORITSU
POLOS A	2 Y 3	1 Y 3	1 Y 2	2 Y 3	1 Y 3	1 Y 2	RANGO: 0 - 400 GΩ
TIERRA	∞	∞	∞	∞	∞	∞	VOLTS APLIC: 10,000 V
PRUEBA DE RESISTENCIA DE CONTACTOS							INST. DUCTER
POLOS	1	2	3	COMO SE ENCONTRO			MARCA: BIDDLE
MICRO-OHMS	52	48	63				COMO SE DEJO
	51	44	45				AMPS. APLIC: 100
PRUEBAS DE HI-POT							
VOLTAJE APLICADO KV	TIEMPO APLICADO MIN.	PRUEBA REALIZADA			INSTRUMENTO UTILIZADO		
		1 v.s. 2Y3	2 v.s. 1Y3	3 v.s. 1Y2			
3	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA	HI - POT		
6	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA	MARCA: BIDDLE		
9	1	0.0 μA	0.0 μA	0.0 μA	RANGO: 0-70 KV		
12	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)		
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: _____							

