

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO SISTEMA CENTRAL -ETCEE-

El presente documento constituye un aporte del Departamento de Gestión de la Mejora, División de Gestión de la Calidad de la Gerencia de Planificación Institucional, el cual tiene como objetivo reunir en un solo documento todos los criterios y conceptos actuales, y proporcionar a Sistema Central, una guía de trabajo en las acciones que lleve a cabo.

LISTADO DE PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA CENTRAL:

COMUNICACIONES			
No.	Nombre de Procedimiento	Código	Fecha Vigencia
1	Mantenimiento Predictivo de Comunicaciones	04-03-02-32-00-24-00-00-10-001	07/04/2014
2	Mantenimiento Preventivo de Comunicaciones	04-03-02-32-00-24-00-00-10-002	07/04/2014
3	Mantenimiento Correctivo de Comunicaciones	04-03-02-32-00-24-00-00-10-003	07/04/2014
EQUIPOS DE MEDICIÓN			
No.	Nombre de Procedimiento	Código	Fecha Vigencia
1	Calibración o Verificación de Equipos de Prueba para Mediciones Críticas	04-03-00-00-00-00-00-00-10-001	19/03/2015
LINEAS DE TRANSMISION			
No.	Nombre de Procedimiento	Código	Fecha Vigencia
1	Mantenimiento Predictivo de Líneas de Transmisión	04-03-02-32-00-12-00-00-10-001	20/08/2019
2	Mantenimiento Preventivo de Líneas de Transmisión	04-03-02-32-00-12-00-00-10-002	20/08/2019
3	Mantenimiento Correctivo de Líneas de Transmisión	04-03-02-32-00-12-00-00-10-003	20/08/2019

PROTECCIONES			
No.	Nombre de Procedimiento	Código	Fecha Vigencia
1	Mantenimiento Predictivo de Protecciones	04-03-02-32-00-23-00-00-10-001	14/05/2024
2	Mantenimiento Preventivo de Protecciones	04-03-02-32-00-23-00-00-10-002	14/05/2024
3	Mantenimiento Correctivo de Protecciones	04-03-02-32-00-23-00-00-10-003	14/05/2024
4	Elaboración de Informe de Calidad del Producto	04-03-02-32-00-23-00-00-10-004	14/05/2024
SUBESTACIONES			
No.	Nombre de Procedimiento	Código	Fecha Vigencia
1	Mantenimiento Predictivo de Subestaciones	04-03-02-32-00-21-00-00-10-001	31/08/2015
2	Mantenimiento Preventivo de Subestaciones	04-03-02-32-00-21-00-00-10-002	31/08/2015
3	Mantenimiento correctivo de Subestaciones	04-03-02-32-00-21-00-00-10-003	31/08/2015
CLÍNICAS MÉDICAS			
No.	Nombre de Procedimiento	Código	Fecha Vigencia
1	Atención Preventiva en Salud	04-03-00-32-00-00-04-00-10-001	17/12/2013
2	Atención de Emergencias a Trabajadores	04-03-00-32-00-00-04-00-10-002	17/12/2013
3	Atención de Consulta Médica	04-03-00-32-00-00-04-00-10-003	17/12/2013
4	Control de Medicamentos y Materiales	04-03-00-32-00-00-04-00-10-004	17/12/2013
CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS			
No.	Nombre de Procedimiento	Código	Fecha Vigencia
1	Atención Preventiva en Salud	04-03-00-32-00-00-04-00-10-005	17/12/2013

2	Atención de Consulta Odontológica	04-03-00-32-00-00-04-00- 10-006	17/12/2013
3	Control de Medicamentos y Materiales	04-03-00-32-00-00-04-00- 10-007	17/12/2013

COMUNICACIONES



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 1 de 15

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró:

Nombre: Ing. Junnior Armando Navarro Mazariegos

Cargo: Jefe de Secciones de Comunicaciones

Firma y Sello:



Revisó:

Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy

Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE

Firma y Sello:



Aprobó:

Nombre: Ing. Oscar Rene Braeuner

Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica

Firma y Sello:



Fecha de Aprobación de Versión: **07 ABR. 2014**



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 2 de 15

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Comprobar que los equipos de Comunicaciones estén operando en condiciones normales y de esta manera evitar la pérdida de datos de telemetría y control de las subestaciones de ETCEE. Verificar la operación y la continuidad del servicio y mantener registros recientes para comprobar el buen funcionamiento de los equipos. Inicia en la detección de la necesidad del mantenimiento predictivo anual y finaliza con la realización del mantenimiento respectivo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Manual del Fabricante
- Reglamento de Operadores del Centro de Control
- Planilla Mensual
- Planos

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Formulario de Mantenimiento
- Informe del mantenimiento
- Plan de Compras
- Libro de Transporte del Centro de Control



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 3 de 15

- Planilla Mensual
- TDR
- Libro de Actas
- Solicitud o correo electrónico
- Nombramiento del Supervisor
- Formato MATT (formato digital)
- POA
- REPMANT
- MP9

4. DEFINICIONES

4.1 AMM; Administrador del Mercado Mayorista

4.2 Desenergización: Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión una Línea de Transmisión, Transformador o equipo de Subestación.

4.3 Equipos de Comunicaciones: Son los dispositivos que permiten realizar la operación a distancia de las subestaciones por medio del sistema SCADA y coordinación operativa por medio de voz entre los operadores del sistema.

4.4 ETCEE: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica

4.5 Mantenimiento Predictivo: Es el que permite que se detecten posibles fallas antes de que ocurran las mismas en los equipos de comunicaciones.

4.6 Microonda: División del espectro electromagnético.

4.7 MP9: Software de Mantenimiento

4.8 Orden de Trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.9 POA: Plan Operativo Anual

4.10 REPMANT: Reporte de Mantenimientos autorizados por AMM.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 4 de 15

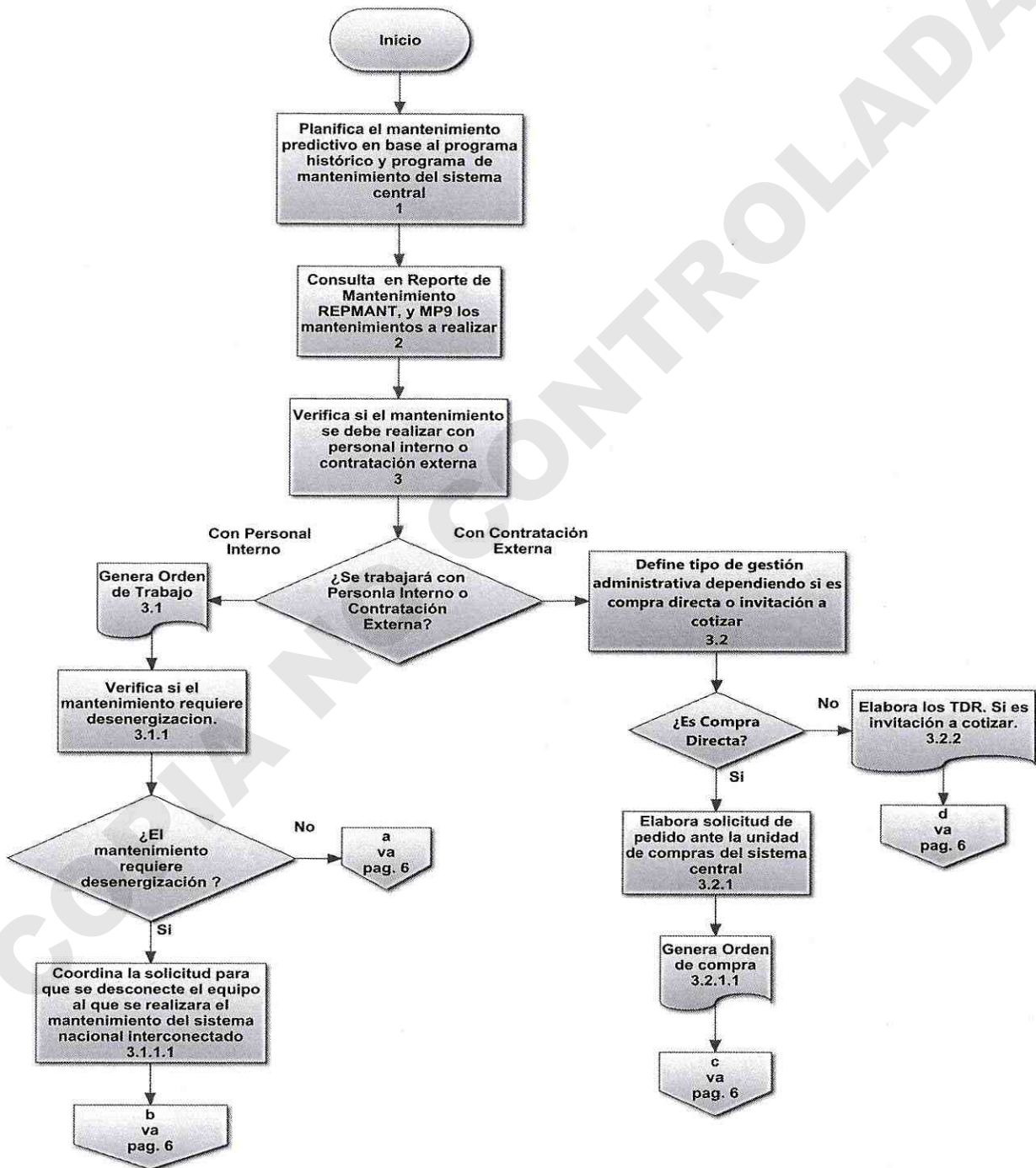
- 4.11 **RTU:** Unidad terminal remota.
- 4.12 **SCADA:** Sistema de control y adquisición de datos.
- 4.13 **SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento
- 4.14 **VHF:** Very High Frequency (Frecuencia muy alta).

5. NORMAS

- 5.1 Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.2 Los trabajos efectuados por contratistas externos deben ser reportados en campo al supervisor del INDE.
- 5.3 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.4 Todo Trabajo de Mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.5 En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma.
- 5.6 Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.
- 5.7 La frecuencia de los mantenimientos a realizar es en base al programa anual de mantenimiento.
- 5.8 Previo a efectuar cualquier mantenimiento es obligatorio verificar que el sitio donde se efectuará no existe condiciones de riesgos para el personal.
- 5.9 Todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el centro de control de ETCEE.
- 5.10 El inicio y final de mantenimiento debe ser reportado al jefe de turno del centro de control de ETCEE.
- 5.11 En todo mantenimiento se requiere registrar los formularios respectivos y elaborar el informe.
- 5.12 Toda desconexión de cualquier equipo de Subestación debe ser autorizado por el Centro de control de ETCEE

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.2 Diagrama de Flujo





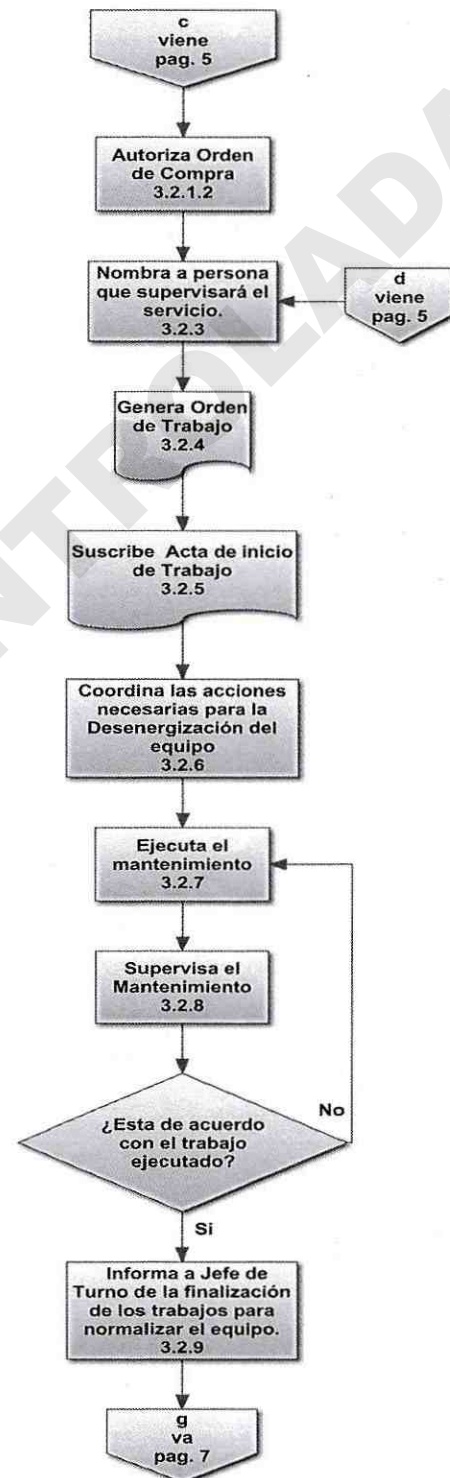
PROCEDIMIENTO Mantenimiento Predictivo de Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR. 2014

Versión 1

Página 6 de 15





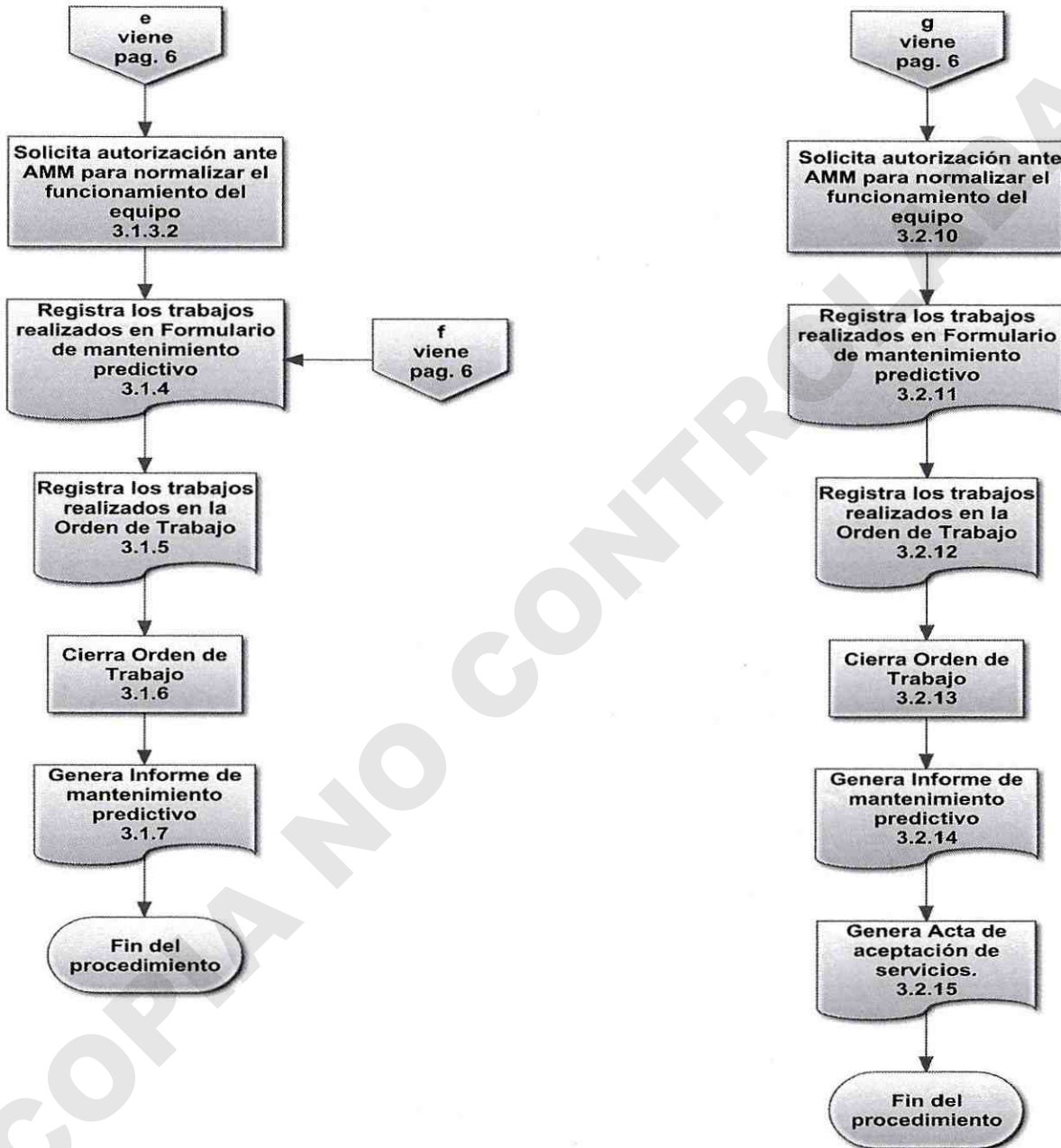
PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR. 2014

Versión 1

Página 7 de 15





**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 8 de 15

6.2 MATRIZ PLAN

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Planifica el mantenimiento predictivo en base al programa histórico y programa anual de mantenimiento del sistema central	Jefe de Sección de Comunicaciones	Planifica el mantenimiento predictivo en base al programa histórico y programa anual de mantenimiento de sistema central (se realiza pruebas a unidades terminales remotas, equipos VHF, equipos de microonda, equipos de fibra óptica) se realiza inspección (físicamente el equipo y componentes en todo el panel ejem: tornillos, cables, fuente de alimentación, panel de alarmas etc.)	anual		N/A	N/A	Planificación	N/A	POA, MP9, FORMATO MANTT (Excel)	N/A
2	Consulta en Reporte de Mantenimiento REPMANT, y MP9 los mantenimientos a realizar	Jefe de Sección de Comunicaciones	Consulta en MP9 los mantenimientos a realizar, asi como en el Reporte de Mantenimientos (REPMANT)	mensual/ semanal		N/A	N/A	N/A	N/A	MP9, REPMANT, FORMATO MANTT (Excel)	N/A
3	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa	Jefe de Sección de Comunicaciones	Verifica si el mantenimiento se puede realizar con personal interno o contratación externa	mensual/ semanal		N/A	Número de mantenimientos predictivos internos y externos	N/A	N/A	MP9	N/A



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 9 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1	Con Personal Interno: Genera Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Genera Orden de Trabajo	semanal		1	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP
3.1.1	Verifica si el mantenimiento requiere desenergización.	Jefe de Sección de Comunicaciones	Verifica si el mantenimiento requiere desenergización.	mensual		N/A	N/A	N/A	N/A	MP9, Planilla Mensual	N/A
3.1.1.1	si el mantenimiento requiere desenergización: Coordina la solicitud para que se desconecte el equipo al que se realizara el mantenimiento del sistema nacional interconectado	Jefe de Sección de Comunicaciones	Coordina la solicitud junto con los demás unidades para que desconecte el equipo al que se realizara el mantenimiento del sistema nacional interconectado para realizar el mantenimiento a: (relevadores)	mensual		N/A	N/A	N/A	N/A	Planilla Mensual	N/A
3.1.1.2	Solicita a Jefe de Turno autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento.	Ingeniero de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Solicita a Jefe de Turno en Centro de Control vía teléfono, radio o microonda la autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento.	en cada mantenimiento		2	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página **10** de **15**

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.3.1	Si el mantenimiento requiere desenergización: Informa a Jefe de Turno la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Jefe de Sección de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.1.3.2	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento		N/A	pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.1.4	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento predictivo	Jefe de Sección de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento predictivo	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento (Excel)	N/A
3.1.5	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento		3, 7	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento (Excel)	N/A



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 11 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.6	Cierra Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargado de MP	Cierra Orden de Trabajo en MP9	en cada mantenimiento predictivo		1	Cumplimiento al Mantenimiento predictivo programado	Ejecución del Mantenimiento predictivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP
3.1.7	Genera Informe de mantenimiento predictivo. Fin del procedimiento	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargado de MP	Genera Informe de mantenimiento predictivo y lo archiva en carpeta compartida Google Drive.	en cada mantenimiento predictivo		3, 7	N/A	Informe de mantenimiento predictivo	N/A	Orden de Trabajo	N/A
3.2	Con contratación externa: Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa o invitación a cotizar	Jefe de Sección de Comunicaciones	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación.	anual		4	N/A	N/A	N/A	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.1	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	Jefe de Sección de Comunicaciones	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Solicitud del mantenimiento	N/A	Solicitud u oficio	N/A



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 12 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.1.1	Genera Orden de compra	Depto. De Compras	Genera Orden de compra	en cada mantenimiento externo		4	N/A	Orden de Compra	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.1.2	Autoriza Orden de Compra	Jefe de Sistema Central	Autoriza Orden de Compra	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Adquisición de un servicio	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.2	Elabora los TDR. Si es invitación a cotizar.	Jefe de Sección de Comunicaciones	Elabora los TDR y Se realiza invitación a cotizar. Si la compra es mayor a Q. 90,000.00	en cada mantenimiento externo		5, 6	N/A	Cotización	N/A	TDR	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.3	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente ETCEE	Nombra a persona que supervisará el servicio.	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Designación de Supervisor	N/A	Nombramiento de supervisor	N/A
3.2.4	Genera Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Genera Orden de Trabajo	en cada mantenimiento externo		1	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas	Soporte SGM, Manual de MP
3.2.5	Suscribe Acta de inicio de Trabajo	Supervisor del Contrato	elabora Acta de inicios de Trabajo	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Acta de inicio de trabajo	N/A	Orden de Trabajo	N/A



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 13 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.6	Coordina las acciones necesarias para la Desenergización del equipo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Coordina las acciones necesarias para la Desenergización del equipo el Jefe de Sección de Protecciones con el Jefe de Turno del Centro de Control (ver pasos 3.1.1.1 al 3.1.1.4)	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	N/A	N/A	Solicitud, Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.2.7	Ejecuta el mantenimiento	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En el mantenimiento contratado		N/A	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	N/A	Mantenimientos predictivos vs. Ejecutados	N/A	Manual del Equipo, Planos
3.2.8	Supervisa el Mantenimiento	Supervisor del contrato	Supervisa el Mantenimiento, si no esta de acuerdo genera las observaciones necesarias a las personas responsables para que las implementen en el trabajo realizado.	en cada mantenimiento externo		3, 7	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento	N/A
3.2.9	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Ingeniero de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.2.10	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado.	en cada mantenimiento		N/A	pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 14 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.11	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento predictivo	Empresa Contratista	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento predictivo	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento predictivo	N/A
3.2.12	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Empresa Contratista	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento		3, 7	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe final	N/A
3.2.13	Cierra Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Cierra Orden de Trabajo	en cada mantenimiento predictivo		1	Cumplimiento al Mantenimiento predictivo programado	Ejecución del Mantenimiento predictivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP
3.2.14	Genera Informe de mantenimiento predictivo.	Jefe de Sección de Comunicaciones	Genera Informe de mantenimiento predictivo	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Informe final	N/A	Orden de Trabajo	N/A
3.2.15	Genera Acta de aceptación de servicios. Fin del procedimiento	Supervisor del contrato	Suscribe Acta de Finalización de Trabajo	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas	N/A



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Comunicaciones**

Código: 04-03-02-32-00-24-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 15 de 15

6.3 MATRIZ DE CONTINGENCIAS

No.	Contingencia	Tipo de Contingencia					Solución a Posibles Contingencias
		Documental	Instrumentación	Sistema	Mecánico / Eléctrico	Personal	
1	caída del sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento MP con copia al Jefe de Sección de Comunicaciones y al Gestor de Base de Datos de INDE central.
2	Solicitud no aprobada	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se reprograma el mantenimiento predictivo
3	mantenimiento no realizado a conformidad	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. Se reprograma mantenimiento en caso no es posible terminar.
4	Falta de Disponibilidad presupuestaria	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Solicita a la Gerencia de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo período
5	Se cancela el evento	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se reprograma el mantenimiento predictivo
6	No hay oferentes	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Elaborar nuevamente los TDR o verificar si hay disponibilidad de personal interno para ejecutar el mantenimiento.
7	identifica necesidades de mantenimiento predictivo	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	se programa el mantenimiento preventivo

Proceso:	Transporte y Control de Energía Eléctrica
Nombre del Procedimiento:	Mantenimiento Predictivo de Comunicaciones
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-02-32-00-24-00-10-001
Código Nuevo:	04-03-02-32-00-24-00-00-10-001

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe Departamento Técnico de la Calidad

Firma y Sello:



Fecha de Aprobación de Código:

05-12-2014



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones


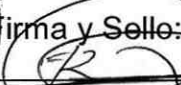

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 1 de 16

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Nombre: Ing. Junior Armando Navarro Mazariegos	Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy	Nombre: Ing. Oscar Rene Braeuner
Cargo: Jefe de Secciones de Comunicaciones	Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de versión: 07 ABR. 2014		





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR. 2014

Versión 1

Página 2 de 16

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar mantenimientos preventivos que permitan contar con equipos de comunicaciones en operación normal y de esta forma contar con datos en tiempo real de telemetría y control de las subestaciones de ETCEE. Inicia en la planificación del mantenimiento y termina en la ejecución del mismo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Manual del Fabricante
- Reglamento de Operadores del Centro de Control
- Planilla Mensual

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Formulario de Mantenimiento
- Informe del mantenimiento
- Plan de Compras
- Libro de Transporte del Centro de Control
- Planilla Mensual
- TDR
- Libro de Actas
- Solicitud o correo electrónico



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR. 2014

Versión 1

Página 3 de 16

- Nombramiento del Supervisor
- MP9
- Orden de Compra

4. DEFINICIONES

4.1 AMM: Administrador del Mercado Mayorista

4.2 Desenergización: Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión una Línea de Transmisión, Transformador o equipo de Subestación.

4.3 Equipos de Comunicaciones: Son los dispositivos que permiten realizar la operación a distancia de las subestaciones por medio del sistema SCADA y coordinación operativa por medio de voz entre los operadores del sistema.

4.4 ETCEE: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica

4.5 Mantenimiento Preventivo: Es el que permite que se detecten posibles fallas antes de que ocurran las mismas en los equipos de comunicaciones.

4.6 Microonda: División del espectro electromagnético.

4.7 MP9: Software de Mantenimiento

4.8 Orden de Trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.9 POA: Plan Operativo Anual

4.10 REPMANT: Reporte de Mantenimientos autorizado por AMM.

4.11 RTU: Unidad terminal remota.

4.12 SCADA: Sistema de control y adquisición de datos.

4.13 SGM: Sistema de Gestión de Mantenimiento

4.14 TELEMETRÍA: Datos de voltaje, corriente y potencia enviados por un medio de comunicación hacia el centro de control.

4.15 VHF: Very High Frequency (Frecuencia muy alta).



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

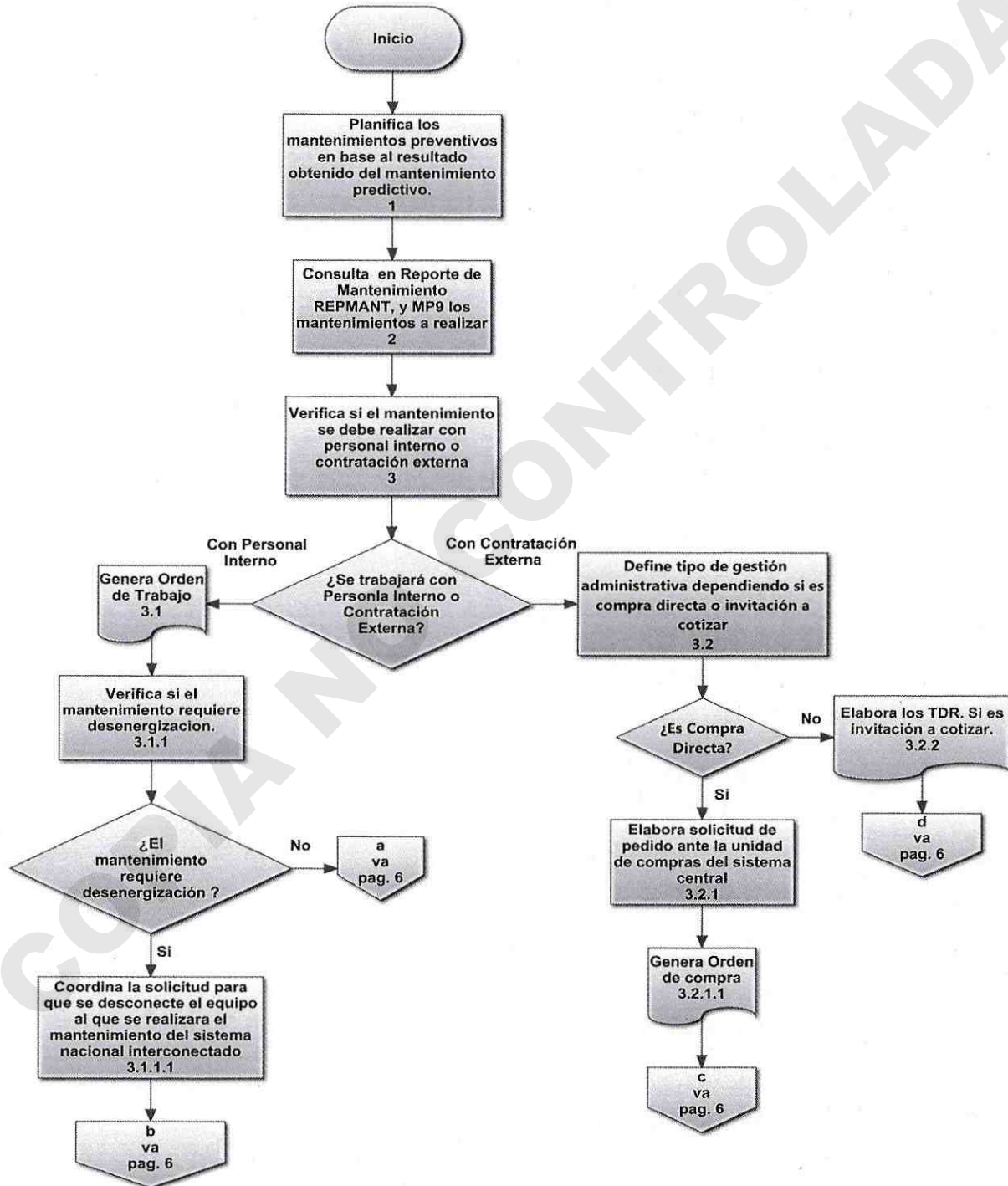
Página 4 de 16

5. NORMAS

- 5.1 Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.2 Los trabajos efectuados por contratistas externos deben ser reportados en campo al supervisor del INDE.
- 5.3 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.4 Todo Trabajo de Mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.5 En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma.
- 5.6 Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.
- 5.7 La frecuencia de los mantenimientos a realizar es en base al programa anual de mantenimiento.
- 5.8 Previo a efectuar cualquier mantenimiento es obligatorio verificar que el sitio donde se efectuará no existe condiciones de riesgos para el personal.
- 5.9 Todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el centro de control de ETCEE.
- 5.10 El inicio y final de mantenimiento debe ser reportado al jefe de turno del centro de control de ETCEE.
- 5.11 En todo mantenimiento se requiere registrar los formularios respectivos y elaborar el informe.
- 5.12 Toda desconexión de cualquier equipo de Subestación debe ser autorizado por el Centro de Control de ETCEE.

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.2 Diagrama de Flujo





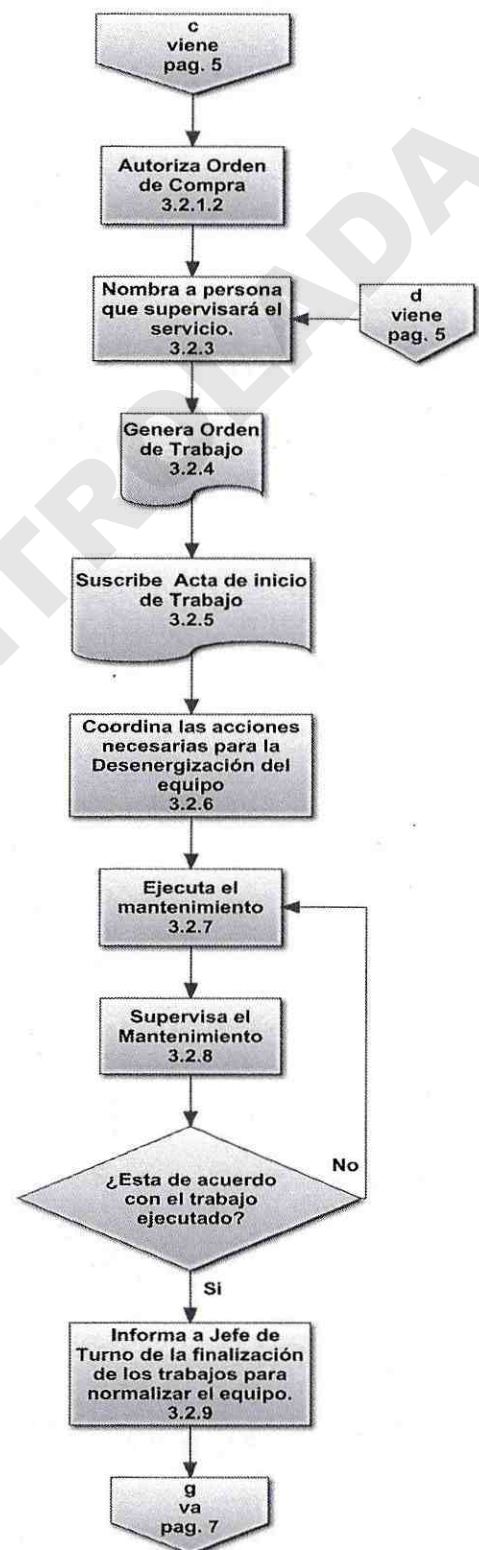
PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo de Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR. 2014

Versión 1

Página 6 de 16





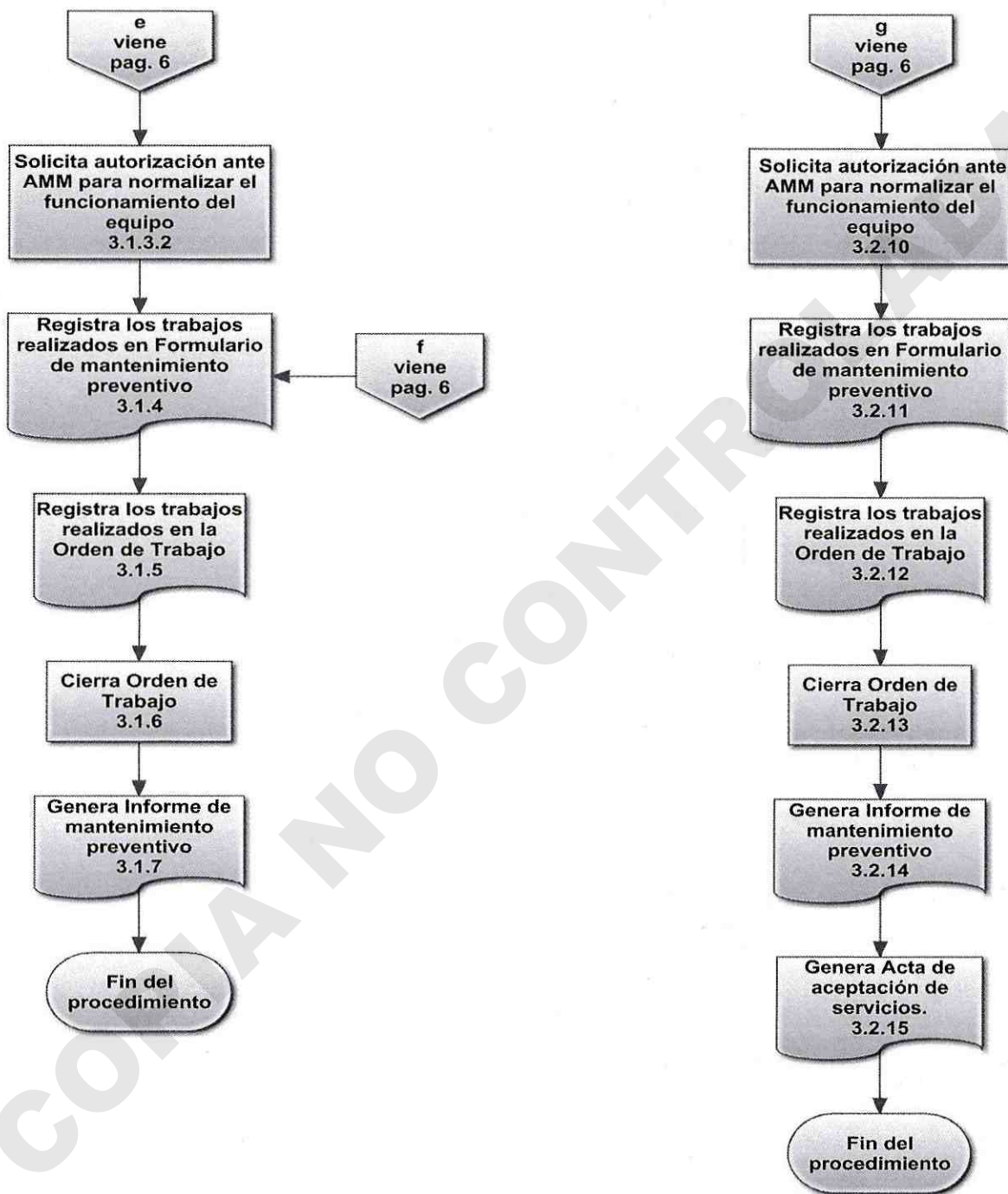
PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia 17 de 2014

Versión 1

Página 7 de 16





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 8 de 16

6.2 MATRIZ PLAN

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Planifica el mantenimiento preventivo en base al programa histórico y programa anual de mantenimiento del sistema central	Jefe de Sección de Comunicaciones	Se planifica los mantenimientos preventivos en base al programa programa anual de mantenimiento de sistema central (se realiza mantenimiento a unidades terminales remotas, equipos VHF, equipos de microonda, equipos de fibra óptica)	anual		N/A	N/A	Planificación	N/A	POA, MP9, FORMATO MANTT (Excel)	N/A
2	Consulta en Reporte de Mantenimiento REPMANT, y MP9 los mantenimientos a realizar	Jefe de Sección de Comunicaciones	Consulta en MP9 los mantenimientos a realizar, así como en el Reporte de Mantenimientos (REPMANT)	mensual/ semanal		N/A	N/A	N/A	N/A	MP9, REPMANT, FORMATO MANTT (Excel)	N/A
3	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa	Jefe de Sección de Comunicaciones	Verifica si el mantenimiento se puede realizar con personal interno o contratación externa	mensual/ semanal		N/A	Número de mantenimientos preventivos internos y externos	N/A	N/A	MP9	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 9 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1	Con Personal Interno: Genera Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Genera Orden de Trabajo	semanal		1	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP
3.1.1	Verifica si el mantenimiento requiere desenergización.	Jefe de Sección de Comunicaciones	Verifica si el mantenimiento requiere desenergización.	mensual		N/A	N/A	N/A	N/A	MP9, Planilla Mensual	N/A
3.1.1.1	si el mantenimiento requiere desenergización: Coordina la solicitud para que se desconecte el equipo al que se realizara el mantenimiento del sistema nacional interconectado	Jefe de Sección de Comunicaciones	Coordina la solicitud junto con los demás unidades para que desconecte el equipo al que se realizara el mantenimiento del sistema nacional interconectado para realizar el mantenimiento	mensual		N/A	N/A	N/A	N/A	Planilla Mensual	N/A
3.1.1.2	Solicita a Jefe de Turno autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento.	Ingeniero de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Solicita a Jefe de Turno en Centro de Control vía teléfono, radio o microonda la autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento.	en cada mantenimiento		2	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 10 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.1.3	Solicita autorización ante AMM para proceder a la desconexión del equipo.	Jefe de Turno en Centro de Control	Pide autorización vía telefónica o radio ante AMM para proceder a la desconexión del equipo	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.1.1.4	Realiza la apertura del equipo al que se realizara el mantenimiento	Centro de Control /Operador de Subestación	Realizan maniobras (en forma remota o local) de desconexión del equipo al que se realizará mantenimiento.	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.1.2	Ejecuta el mantenimiento	Jefe de Sección de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo a lo programado, y a las normas de seguridad.	en cada mantenimiento		N/A	Cumplimiento al programa de mantenimiento	Disponibilidad del equipo	Mantenimientos preventivos programados vs. Ejecutados	Orden de Trabajo, MANTT (Excel)	Manual del fabricante, planos del equipo
3.1.3	Supervisa el Mantenimiento	Jefe de Sección de Comunicaciones	Supervisa el Mantenimiento , si no esta de acuerdo genera las observaciones necesarias a las personas responsables para que las implementen en el trabajo realizado.	en cada mantenimiento		3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 11 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.3.1	Si el mantenimiento requiere desenergización : Informa a Jefe de Turno la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Jefe de Sección de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.1.3.2	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento		N/A	pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.1.4	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento preventivo	Jefe de Sección de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento preventivo	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento (Excel)	N/A
3.1.5	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento		3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento (Excel)	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 12 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.6	Cierra Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargo de MP	Cierra Orden de Trabajo en MP9	en cada mantenimiento preventivo		1	Cumplimiento al Mantenimiento preventivo programado	Ejecución del Mantenimiento preventivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP
3.1.7	Genera Informe de mantenimiento preventivo. Fin del procedimiento	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargo de MP	Genera Informe de mantenimiento preventivo y lo archiva en carpeta compartida Google Drive.	en cada mantenimiento preventivo		3	N/A	Informe de mantenimiento preventivo	N/A	Informe de Preventivo en Google Drive	N/A
3.2	Con contratación externa: Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa o invitación a cotizar	Jefe de Sección de Comunicaciones	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación.	anual		4	N/A	N/A	N/A	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.1	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	Jefe de Sección de Comunicaciones	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Solicitud del mantenimiento	N/A	Solicitud u oficina	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 13 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.1.1	Genera Orden de compra	Depto. De Compras	Genera Orden de compra	en cada mantenimiento externo		4	N/A	Orden de Compra	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.1.2	Autoriza Orden de Compra	Jefe de Sistema Central	Autoriza Orden de Compra	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Adquisición de un servicio	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.2	Elabora los TDR. Si es invitación a cotizar.	Jefe de Sección de Comunicaciones	Elabora los TDR y Se realiza invitación a cotizar. Si la compra es mayor a Q. 90,000.00	en cada mantenimiento externo		5, 6	N/A	Cotización	N/A	TDR	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.3	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente ETCEE	Nombra a persona que supervisará el servicio.	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Designación de Supervisor	N/A	Nombramiento de supervisor	N/A
3.2.4	Genera Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Genera Orden de Trabajo	en cada mantenimiento externo		1	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas	Soporte SGM, Manual de MP
3.2.5	Suscribe Acta de inicio de Trabajo	Supervisor del Contrato	elabora Acta de inicios de Trabajo	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Acta de inicio de trabajo	N/A	Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 14 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.6	Coordina las acciones necesarias para la Desenergización del equipo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Coordina las acciones necesarias para la Desenergización del equipo el Jefe de Sección de Protecciones con el Jefe de Turno del Centro de Control (ver pasos 3.1.1.1 al 3.1.1.4)	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	N/A	N/A	Solicitud, Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.2.7	Ejecuta el mantenimiento	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En el mantenimiento contratado		N/A	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	N/A	Mantenimientos preventivos vs. Ejecutados	N/A	Manual del Equipo, Planos
3.2.8	Supervisa el Mantenimiento	Supervisor del contrato	Supervisa el Mantenimiento, si no esta de acuerdo genera las observaciones necesarias a las personas responsables para que las implementen en el trabajo realizado.	en cada mantenimiento externo		3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento	N/A
3.2.9	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Ingeniero de Comunicaciones/ Técnico de Comunicaciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.2.10	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado.	en cada mantenimiento		N/A	pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 15 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.11	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento preventivo	Empresa Contratista	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento preventivo	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento preventivo	N/A
3.2.12	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Empresa Contratista	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento		3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A
3.2.13	Cierra Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Cierra Orden de Trabajo	en cada mantenimiento preventivo		1	Cumplimiento al Mantenimiento preventivo programado	Ejecución del Mantenimiento preventivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP
3.2.14	Genera Informe de mantenimiento preventivo.	Jefe de Sección de Comunicaciones	Genera Informe de mantenimiento preventivo	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Informe final	N/A	Informe de Mantenimiento Preventivo	N/A
3.2.15	Genera Acta de aceptación de servicios. Fin del procedimiento	Supervisor del contrato	Suscribe Acta de Finalización de Trabajo	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR. 2014**

Versión 1

Página 16 de 16

6.3 MATRIZ DE CONTINGENCIAS

No.	Contingencia	Tipo de Contingencia					Solución a Posibles Contingencias
		Documental	Instrumentación	Sistema	Mecánico / Eléctrico	Personal	
1	caída del sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento MP con copia al Jefe de Sección de Comunicaciones y al Gestor de Base de Datos de INDE central.
2	Solicitud no aprobada	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se reprograma el mantenimiento preventivo
3	mantenimiento no realizado a conformidad	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. Se reprograma mantenimiento en caso no es posible terminar.
4	Falta de Disponibilidad presupuestaria	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Solicita a la Gerencia de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo período
5	Se cancela el evento	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se reprograma el mantenimiento preventivo
6	No hay oferentes	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Elaborar nuevamente los TDR o verificar si hay disponibilidad de personal interno para ejecutar el mantenimiento.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones




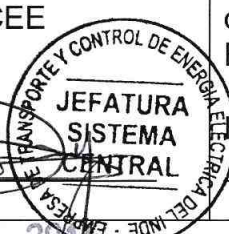


Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 1 de 15

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró: Nombre: Ing. Junnior Armando Navarro Mazariegos Cargo: Jefe de Secciones de Comunicaciones Firma y Sello:  	Revisó: Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE Firma y Sello:  	Aprobó: Nombre: Ing. Oscar Rene Braeuner Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica Firma y Sello:  
Fecha de Aprobación de Versión: 07 ABR 2014		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia

U / ABR 2014

Versión 1

Página 2 de 15

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Realizar reparaciones en los equipos de comunicaciones que permitan restablecer el control a distancia y telemetría de las subestaciones, y restablecer la comunicación operativa de voz con los operadores de la red. Inicia en la detección de la falla y termina en la reparación de la misma.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Manual del Fabricante
- Reglamento de Operadores del Centro de Control

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Formulario de Mantenimiento
- Informe del mantenimiento
- Plan de Compras
- Libro de Transporte del Centro de Control
- TDR
- Libro de Actas
- Solicitud o correo electrónico
- Nombramiento del Supervisor

4. DEFINICIONES

4.1 AMM :Administrador del Mercado Mayorista

4.2 Desenergización: Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión una Línea de Transmisión, Transformador o equipo de Subestación.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia

07 ABR 2014

Versión 1

Página 3 de 15

4.3 Equipos de Comunicaciones: Son los dispositivos que permiten realizar la operación a distancia de las subestaciones por medio del sistema SCADA y coordinación operativa por medio de voz entre los operadores del sistema.

4.4 ETCEE: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica

4.5 Mantenimiento Correctivo: Es el que permite restablecer la operación de los equipos de comunicaciones.

4.6 Microonda: División del espectro electromagnético.

4.7 MP9: Software de Mantenimiento

4.8 Orden de Trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.9 POA: Plan Operativo Anual

4.10 RTU: Unidad terminal remota.

4.11 SCADA: Sistema de control y adquisición de datos.

4.12 SGM: Sistema de Gestión de Mantenimiento

4.13 Telemetría: Datos de voltaje, corriente y potencia enviados por un medio de comunicación hacia el centro de control.

4.14 VHF: Very High Frequency (Frecuencia muy alta).

5. NORMAS

5.1 Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.

5.2 Los trabajos efectuados por contratistas externos deben ser reportados en campo al supervisor del INDE.

5.3 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.

5.4 Todo Trabajo de Mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

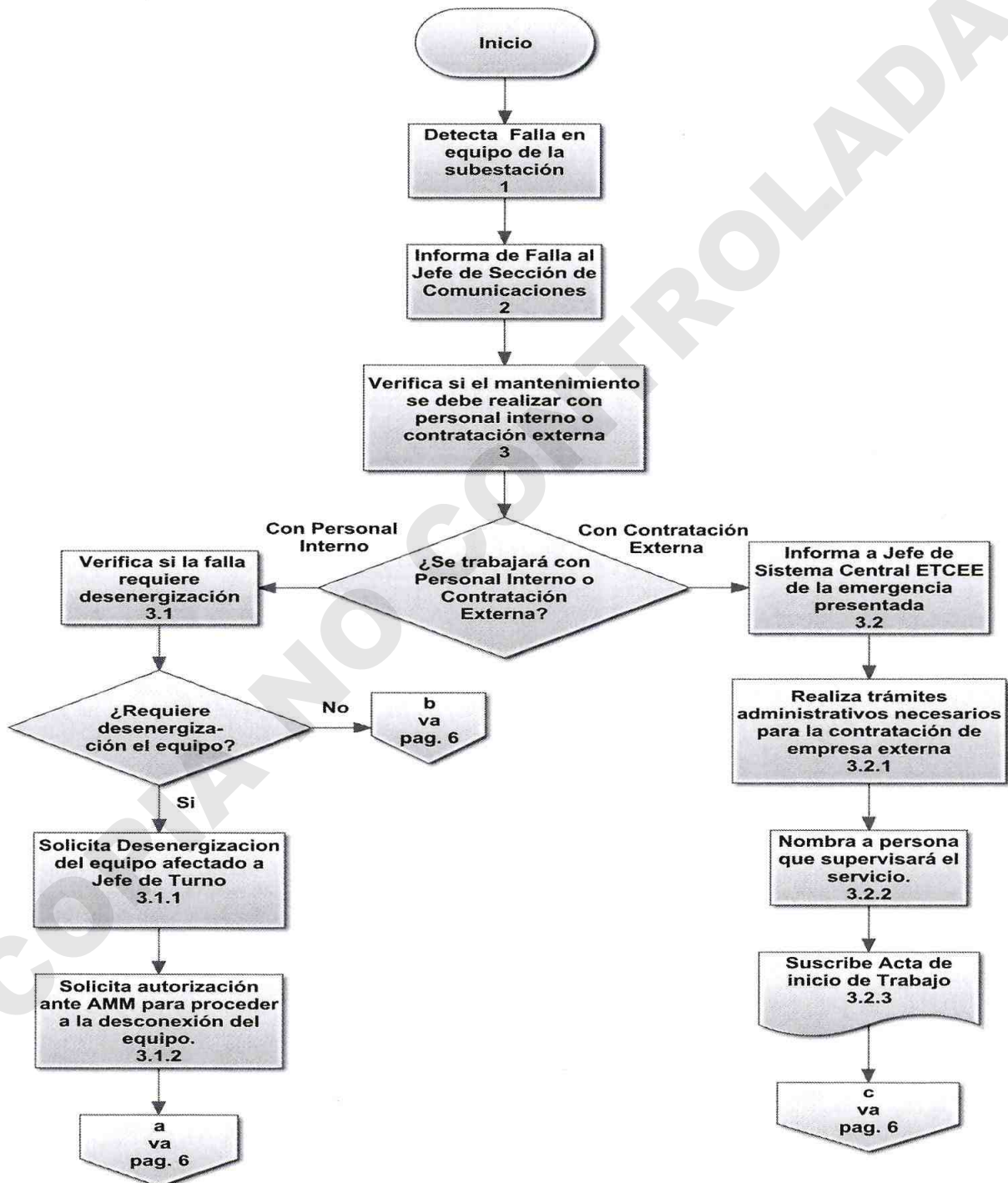
Página 4 de 15

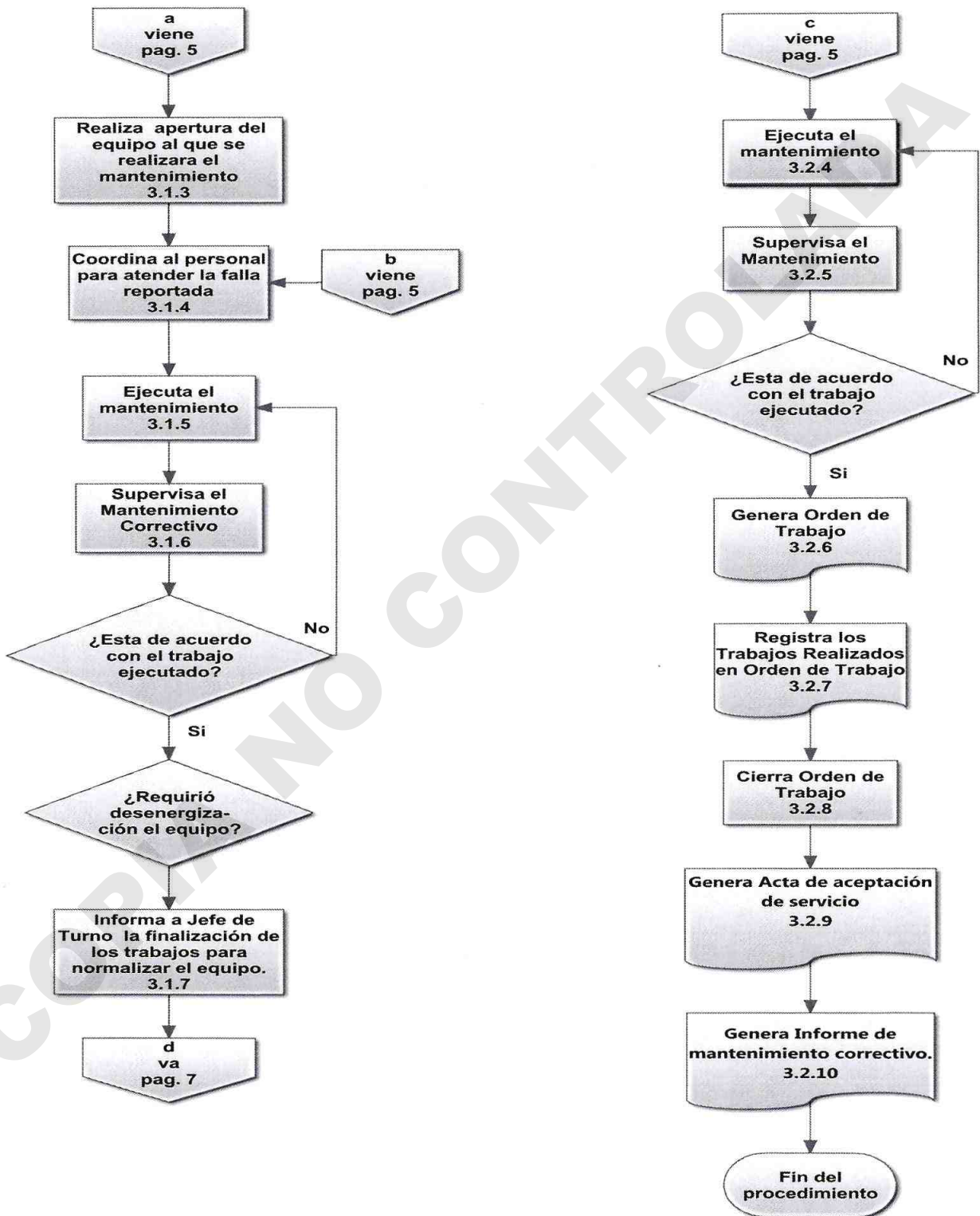
- 5.5 Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.
- 5.6 Previo a efectuar cualquier mantenimiento es obligatorio verificar que el sitio donde se efectuará no existe condiciones de riesgos para el personal.
- 5.7 Todo mantenimiento debe ser informado al centro de control de ETCEE.
- 5.8 El inicio y final de mantenimiento debe ser reportado al jefe de turno del centro de control de ETCEE.
- 5.9 En todo mantenimiento se requiere registrar los formularios respectivos y elaborar el informe.
- 5.10 Toda desconexión de cualquier equipo de Subestación debe ser autorizado por el Centro de Control de ETCEE.

COPIA NO CONTROLADA

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.2 Diagrama de Flujo









PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 8 de 15

6.2 MATRIZ PLAN

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Detecta Falla en equipo de la subestación	Operador de Subestación, Jefe de Turno	El Operador informa vía radio o telefónica al Jefe de Turno y al Jefe de Sección de Comunicaciones de la falla detectada. Si la subestación es desatendida el jefe de turno informa al Jefe de Sección de Comunicaciones sobre la falla detectada en el SCADA.	En cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte y Libro de la Subestación	N/A
2	Informa de Falla al Jefe de Sección de Comunicaciones	Jefe de Turno	Informa de la Falla al Jefe de Sección de Comunicaciones	En cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con Personal Interno o Contratación Externa	Jefe de Sección de Comunicaciones	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con Personal Interno o Contratación Externa	En cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3.1	Con Personal Interno: Verifica si la falla requiere desenergización	Jefe de Sección de Comunicaciones	Verifica si la falla requiere desenergización	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 9 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.1	Solicita Desenergización del equipo afectado a Jefe de Turno	Jefe de Sección de Comunicaciones/técnico en comunicaciones	Solicita Desenergización del equipo afectado (si falla la unidad terminal o canal de comunicación de las subestaciones de interconexión)	en cada mantenimiento		1	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.1.2	Solicita autorización ante AMM para proceder a la desconexión del equipo.	Jefe de Turno en Centro de Control	Pide autorización vía telefónica o radio ante AMM para proceder a la desconexión del equipo	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.1.3	Realiza apertura del equipo al que se realizara el mantenimiento	Centro de Control /Operador de Subestación	Realizan maniobras (en forma remota o local) de desconexión del equipo al que se realizará mantenimiento.	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.1.4	Coordina al personal para atender la falla reportada	Jefe de Sección de Comunicaciones	Informa de la Falla al técnico de comunicaciones, y da los lineamientos para que se atienda según el caso	En cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 10 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.5	Ejecuta el mantenimiento	Técnico de comunicaciones	Ejecuta el mantenimiento, tomando en cuenta las normas de seguridad industrial.	En cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	Libros de Transporte, formato Excel	Manual del Fabricante, Planos del Equipo
3.1.6	Supervisa el Mantenimiento Correctivo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Supervisa el Mantenimiento Correctivo, si no esta de acuerdo informa a responsables de la ejecución de las observaciones presentadas.	En cada fallo		2	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A
3.1.7	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Jefe de Sección de Comunicaciones/técnico en comunicaciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3.1.8	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado. Registrar en bitácora	en cada mantenimiento		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 11 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.1.9	Genera Informe de mantenimiento correctivo.	Jefe de Sección de Comunicaciones/técnico en comunicaciones	Genera Informe de mantenimiento correctivo, se envía a superintendencia por correo electrónico	en cada mantenimiento correctivo			N/A	Informe de mantenimiento correctivo	N/A	Informe de mantenimiento correctivo	N/A
3.1.10	Genera Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargo de MP	Genera Orden de Trabajo	en cada mantenimiento correctivo		3	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP
3.1.11	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargo de MP	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento correctivo		N/A	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A
3.1.12	Cierra Orden de Trabajo Fin del procedimiento	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargo de MP	Realiza el registro (cierre) de las órdenes de trabajo asignadas, ingresando al MP	en cada mantenimiento correctivo		3	Corrección de la falla	Corrección de la falla	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 12 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2	Con contratación externa: Informa a Jefe de Sistema Central ETCEE de la emergencia presentada	Jefe de Sección de Comunicaciones	Informa a Jefe de Sistema Central ETCEE de la emergencia presentada	en cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.1	Realiza trámites administrativos necesarios para la contratación de empresa externa	Jefe de Sección de Comunicaciones	Realiza trámites administrativos necesarios para la contratación de empresa externa	en cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	Orden de Compra, TDR	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.2	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente ETCEE	Nombra a persona que supervisará el servicio.	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Designación de Supervisor	N/A	Nombramiento de supervisor	N/A
3.2.3	Suscribe Acta de inicios de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	elabora Acta de inicios de Trabajo	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de actas	N/A
3.2.4	Ejecuta el mantenimiento	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	en cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Manual del Fabricante, Planos del Equipo



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 13 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.5	Supervisa el Mantenimiento	Jefe de Sección de Comunicaciones/Supervisor del contrato	Supervisa el Mantenimiento Correctivo, si no esta de acuerdo informa a responsables de la ejecución de las observaciones presentadas.	en cada fallo		2	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento	N/A
3.2.6	Genera Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones/en cargado de MP	Genera Orden de Trabajo en el MP9	en cada fallo		3	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual de MP
3.2.7	Registra los Trabajos Realizados en Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Registra los Trabajos Realizados en Orden de Trabajo	en cada fallo		N/A	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A
3.2.8	Cierra Orden de Trabajo	Jefe de Sección de Comunicaciones	Cierra Orden de Trabajo	en cada fallo		3	N/A	N/A	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual de MP
3.2.9	Genera Acta de aceptación de servicio	Jefe de Sección de Comunicaciones/Supervisor del contrato	Genera Acta de aceptación de servicio	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	Acta de aceptación de servicios	N/A	Libro de actas	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 14 de 15

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
3.2.10	Genera Informe de mantenimiento correctivo. Fin del procedimiento	Jefe de Sección de Comunicaciones	Genera Informe de mantenimiento correctivo, se envía a superintendencia por correo electrónico	en cada mantenimiento externo		N/A	N/A	informe de mantenimiento	N/A	informe de mantenimiento	N/A

COPIA NO CONTROLADA



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Comunicaciones

Código: 04-03-02-32-00-24-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 1

Página 15 de 15

6.3 MATRIZ DE CONTINGENCIAS

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	
1	No autorizan la Desenergización del Equipo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se realiza el mantenimiento correctivo con el equipo energizado, tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial
2	mantenimiento no realizado a conformidad	N.A.	N.A.	N.A.	x	N.A.	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. Se reprograma mantenimiento en caso no es posible terminar.
3	caída del sistema	N.A.	N.A.	x	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento MP con copia al Jefe de Sección de Protecciones y al Gestor de Base de Datos de INDE central.

EQUIPOS DE MEDICCIÓN



PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

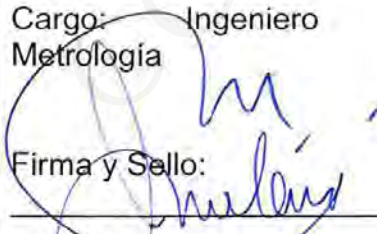


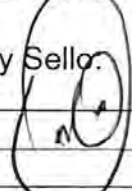

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 1 de 12

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Nombre: Ing. Jose Porfirio Melendez	Nombre: Ing. Norman Scott Gamez Higueros	Nombre: : Ing. Oscar Eduardo Caseros
Cargo: Ingeniero de Metrología	Cargo: Jefe de Sistema Central	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica a.i.
Firma y Sello: 	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  
Fecha de Aprobación de Versión: 19 MAR 2015		



PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 18 MAR 2015

Versión 1

Página 2 de 12

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Mantener al día la calibración de los equipos de mediciones críticas utilizadas en el área de metrología para asegurar mediante el mantenimiento predictivo el servicio permanente de energía eléctrica de las subestaciones del INDE.

Inicia en la detección de la necesidad de calibrar o verificar los equipos para mediciones críticas y finaliza con la identificación de calibración o verificación de los mismos.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Norma ISO 9001:2008
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Orden de Compra y Pago.
- Términos de Referencia
- Reglamento para Supervisión de Contratos

3. REGISTROS APLICABLES

- Planificación de Control de Calibración o Verificación.
- Correo electrónico.
- Solicitud de Pedido.
- Cotización en formato digital.
- Orden de Compra y Pago.
- Certificado de Calibración o Verificación.
- Certificado de Garantía de Trabajo.
- Sticker de Calibración.
- Orden de Compra y Pago
- Términos de Referencia
- Libro de Actas





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 3 de 12

- Nombramiento del Supervisor

4. DEFINICIONES

4.1 Ajuste: Es una operación destinada a llevar un instrumento de medición a un funcionamiento y exactitud adecuada para su utilización.

4.2 Calibración: es el proceso de comparar los valores obtenidos por un instrumento de medición con la medida correspondiente de un patrón de referencia.

4.3 Equipos de Prueba: Maleta de pruebas o equipo destinada a medir y verificar el estado de equipos críticos de subestaciones y líneas de transmisión, no se incluyen medidores de estado sólido.

4.4 Medición crítica: son aquellas mediciones que se realizan a equipos primarios en las subestaciones eléctricas o líneas de transmisión relacionadas con las tareas de mantenimientos predictivos.

4.5 Medición: La medición es un proceso básico de la ciencia que consiste en comparar un patrón seleccionado con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir para ver cuántas veces el patrón está contenido en esa magnitud.

4.6 Metrología: es la ciencia que trata las mediciones.

4.7 Proveedor: empresa contratada por el INDE para llevar a cabo un servicio o producto a la Institución

4.8 Sticker: calcomanía que contiene datos como fecha de calibración, fecha de próxima calibración para el equipo.

4.9 TDR: Términos de Referencia

4.10 Verificación: Es un conjunto de Operaciones efectuadas, con el fin de comprobar y afirmar que un instrumento de medición satisface las especificaciones por el cual fue diseñado el instrumento.





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 4 de 12

5. NORMAS

- 5.1 Los equipos fuera del periodo de calibración o que hayan resultado con una incertidumbre excesiva o fuera de especificaciones deberán quedar separados del resto y debidamente identificados (etiqueta adhesiva, etc.).
- 5.2 Limpiar cuidadosamente los equipos antes y después de su utilización y observar cualquier anomalía que pudiera producirse durante su uso.
- 5.3 Utilizar buena práctica en el manejo de los equipos (manejarlos cuidadosamente, evitar golpes, etc.).
- 5.4 Ante cualquier duda del funcionamiento del equipo consultar con el manual del fabricante o con la misma casa distribuidora.
- 5.5 Se deben identificar todos los equipos calibrados.
- 5.6 Se deben calibrar los equipos de acuerdo a las fechas recomendadas por el proveedor.
- 5.7 El proveedor es responsable de trasladar los equipos de medición de INDE al laboratorio de Metrología para su respectiva calibración y viceversa.
- 5.8 Los equipos de medición se deben almacenar debidamente protegidos en sus propias cajas y estuches o evitando que se deposite polvo sobre ellos.
- 5.9 Se deben mantener los registros de los resultados de calibración y/o verificación.





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 5 de 12

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1 Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 6 de 12





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 7 de 12

6.2 MATRIZ PLAN

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
1	Realiza y/o actualiza Plan de Control de Calibración o Verificación de los equipos de pruebas para mediciones críticas	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología	Realiza y actualiza Plan de control de calibración o Verificación de los equipos de prueba para mediciones críticas en base a sugerencias del proveedor	anual	10091 10087 10089 10084 10090 100130	N/A	N/A	Planificación de Control de Calibración o Verificación	N/A	Planificación de Control de Calibración o Verificación en formato digital	Norma ISO 9001:2008
2	Entrega a Jefe de Sistema copia del Plan de Control de Calibración o Verificación de los equipos de prueba para mediciones críticas.	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología	Entrega al Jefe de Sistema copia del Plan de Control de Calibración o Verificación de los equipos de prueba para mediciones críticas por medio de correo electrónico.	anual	10091 10087 10089 10084 10090 100130	N/A	N/A	Planificación de Control de Calibración o Verificación	N/A	correo electrónico	N/A
3	Realiza cotizaciones para calibración o verificación de los equipos	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología	Realiza cotizaciones para calibración o verificación de los equipos de prueba para mediciones críticas por medio de correo electrónicos o llamadas telefónicas a empresas proveedoras	cuando se requiera	10091 10087 10089 10084 10090 100130	N/A	N/A	cotizaciones	N/A	cotizaciones en formato digital	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 8 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
4	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa o invitación a cotiza	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación.	cuando se requiera	10091 10087 10089 10084 10090 100130	N/A	N/A	N/A	N/A	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
4.1	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema si es Orden de Compra	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema si es Orden de Compra	en cada calibración o verificación	10091 10087 10089 10084 10090 100130	N/A	N/A	Solicitud de calibración o verificación	N/A	Solicitud u oficio	N/A
4.1.1	Genera Orden de compra y pago	Depto. De Compras	Genera Orden de compra y pago	en cada calibración o verificación		1	N/A	Orden de Compra	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 13 MAR 2015

Versión 1

Página 9 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
4.1.2	Autoriza Orden de Compra y pago	Jefe de Sistema Central/ Oriental/ Occidental	Autoriza Orden de Compra y Pago y realiza la contratación del Servicio de Calibración o verificación de acuerdo a la cotización mas baja y cumplimiento de los requerimientos. Continúa ítem 5	en cada calibración o verificación	10093 10095 10094	2	N/A	Adquisición de un servicio	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
4.2	Elabora los TDR. Si es invitación a cotizar.	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología	Elabora los TDR y Se realiza invitación a cotizar. Si la compra es mayor a Q. 90.000.00	En cada invitación a cotizar	10091 10087 10089 10084 10090 100130	N/A	N/A	Cotización	N/A	TDR	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
4.2.1	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente ETCEE	Nombra a persona que supervisará el servicio.	En cada invitación a cotizar		N/A	N/A	Designación de Supervisor	N/A	Nombramiento de supervisor	Reglamento para Supervisión de Contratos
4.2.2	elabora Acta de inicios de Trabajo	Supervisor del Contrato	en cada servicio de calibración o verificación, el supervisor genera acta de inicio de trabajo	en cada calibración o verificación	N/A	N/A	N/A	Acta de inicio de trabajo	N/A	Libro de Actas	Reglamento para Supervisión de Contratos





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 13 MAR 2015

Versión 1

Página 10 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5	Realiza servicio de calibración o verificación de los equipos de prueba para mediciones críticas.	Proveedor y/o Contratista	Realiza servicio de calibración o verificación de equipos de prueba para mediciones críticas.	cuando se requiera		3	N/A	calibración o verificación de los equipos	N/A	certificado de calibración o verificación	N/A
6	Recibe equipo calibrado o verificado, certificado de calibración o verificación, certificado de garantía del trabajo.	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología/ Ingeniero de Metrología/ Supervisor del Contrato	Recibe equipo calibrado o verificado, certificado de calibración o verificación, certificado de garantía del trabajo.	en cada calibración o verificación de los equipos	10091 10087 10089 10084 10090 100130 902	N/A	N/A	equipo calibrado o verificado, certificado de calibración o verificación, certificado de garantía de trabajo.	N/A	certificado de calibración o verificación, certificado de garantía de trabajo	Orden de Compra y Pago / TDR





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 11 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
7	Genera Acta de aceptación de servicios. Si es invitación a cotizar	Supervisor del Contrato	Suscribe Acta de Finalización de Servicio de Calibración o Verificación	En cada invitación a cotizar		N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas	N/A
8	Archiva certificado de calibración o verificación de los equipos de prueba para mediciones críticas	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología/ Ingeniero de Metrología	Archiva certificado de calibración o verificación de los equipos de prueba para mediciones críticas	en cada calibración o verificación de los equipos	10091 10087 10089 10084 10090 100130 902	N/A	N/A	Certificado de calibración o verificación	N/A	Certificado de calibración o verificación	Norma ISO 9001:2008
9	Coloca sticker de calibración o verificación en punto visible del equipo calibrado. Fin del procedimiento.	Jefe de Sección de Subestaciones/ Líneas de Transmisión/ Protecciones/ Comunicaciones/ Servicios Técnicos/ Jefe de Unidad de Metrología/ Personal Técnico	Coloca sticker de calibración o verificación en punto visible del equipo calibrado	en cada calibración de los equipos	10091 10087 10089 10084 10090 100130	N/A	N/A	equipo calibrado o verificado identificado	N/A	Sticker de calibración o verificación.	Norma ISO 9001:2008





PROCEDIMIENTO
Calibración o Verificación de
Equipos de Prueba para
Mediciones Críticas

Código: 04-03-00-00-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: 19 MAR 2015

Versión 1

Página 12 de 12

6.3 MATRIZ DE CONTINGENCIAS

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	(8) Otros	
1	Falta de disponibilidad presupuestaria	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	X	Solicita a la Gerencia de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo período
2	No autoriza calibración de los equipos solicitado por prioridad a otros mantenimientos	X	N.A	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se reprograma la calibración de los equipos
3	El equipo se encuentra desajustado	N.A	X	N.A	N.A	N.A	N.A	Se realiza una cotización para el ajuste del equipo



LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión


Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 1 de 17

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Rodolfo Ernesto Rodríguez Rodríguez	Nombre: Ing. Emerson Nowell Fernández	Nombre: Ing. Marco Fabio Gudiel Sandoval
Cargo: Jefe Líneas de Transmisión Sistema Central	Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Predictivo de Líneas de Transmisión	Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001 Fecha de Vigencia: 20 AGO 2019	
		Versión 2	Página 2 de 17

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento predictivo de las Líneas de Transmisión, para evitar el mantenimiento correctivo/salida forzada, así como dar el soporte necesario a los elementos que conforman la Línea de Transmisión para su óptima operación. Inicia con la programación del mantenimiento predictivo anual y finaliza con la realización del mantenimiento respectivo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Manual de InfraRecorder
- Manual del Fabricante
- Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos del INDE
- Normativo para el Control de Activos Fijos del INDE
- Procedimiento Mantenimiento Preventivo de Líneas de Transmisión

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- MP9
- Autorización Salida de Activos Fijos de las Instalaciones del INDE
- Solicitud de Autorización para uso de Transporte, Entrega y Recepción de Vehículo



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 3 de 17

- Informe de Mantenimiento Predictivo
- Informe del Contratista
- Constancia de Aceptación de Servicios.
- Plan de Anual de Compras y Contrataciones
- Libro de Actas
- POA
- Nombramiento del Supervisor
- Oficio de Asignación
- Libreta de Campo de Termografía
- Medición de Resistencias de Puestas de Tierra
- Informe de Revisión Pedestre
- Reporte Diario de Trabajo
- Reporte Termográfico
- Reporte de Medición de Puestas de Tierra
- Planilla de Mantenimiento

4. DEFINICIONES

- 4.1. **ETCEE:** Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica.
- 4.2. **Línea de Transmisión:** Es el medio físico por medio del cual se transporta la Energía Eléctrica.
- 4.3. **Mantenimiento No Rutinario:** Mantenimiento que se realiza de forma esporádica o eventual con base al mantenimiento rutinario.
- 4.4. **Mantenimiento Predictivo:** Es el que permite la planificación de mantenimientos preventivos antes de que ocurra el fallo en algún



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 4 de 17

elemento que conforma una Línea de Transmisión, que incluyen mediciones de puestas a tierra, termografía e inspecciones pedestres y aéreas.

- 4.5. **Mantenimiento Rutinario:** Mantenimiento que se realiza de forma periódica.
- 4.6. **Medición de Tierras:** Medición de la conexión a una tierra física de las estructuras de Líneas de Transmisión.
- 4.7. **MP9:** Software de Mantenimiento.
- 4.8. **Orden de Trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que debe realizarse.
- 4.9. **POA:** Plan Operativo Anual.
- 4.10. **Revisión aérea:** Revisión visual que se realiza a la línea de transmisión utilizando helicóptero o dron.
- 4.11. **Revisión pedestre:** Revisión visual que realiza la cuadrilla a la línea de transmisión caminando a lo largo del tramo a inspeccionar.
- 4.12. **SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

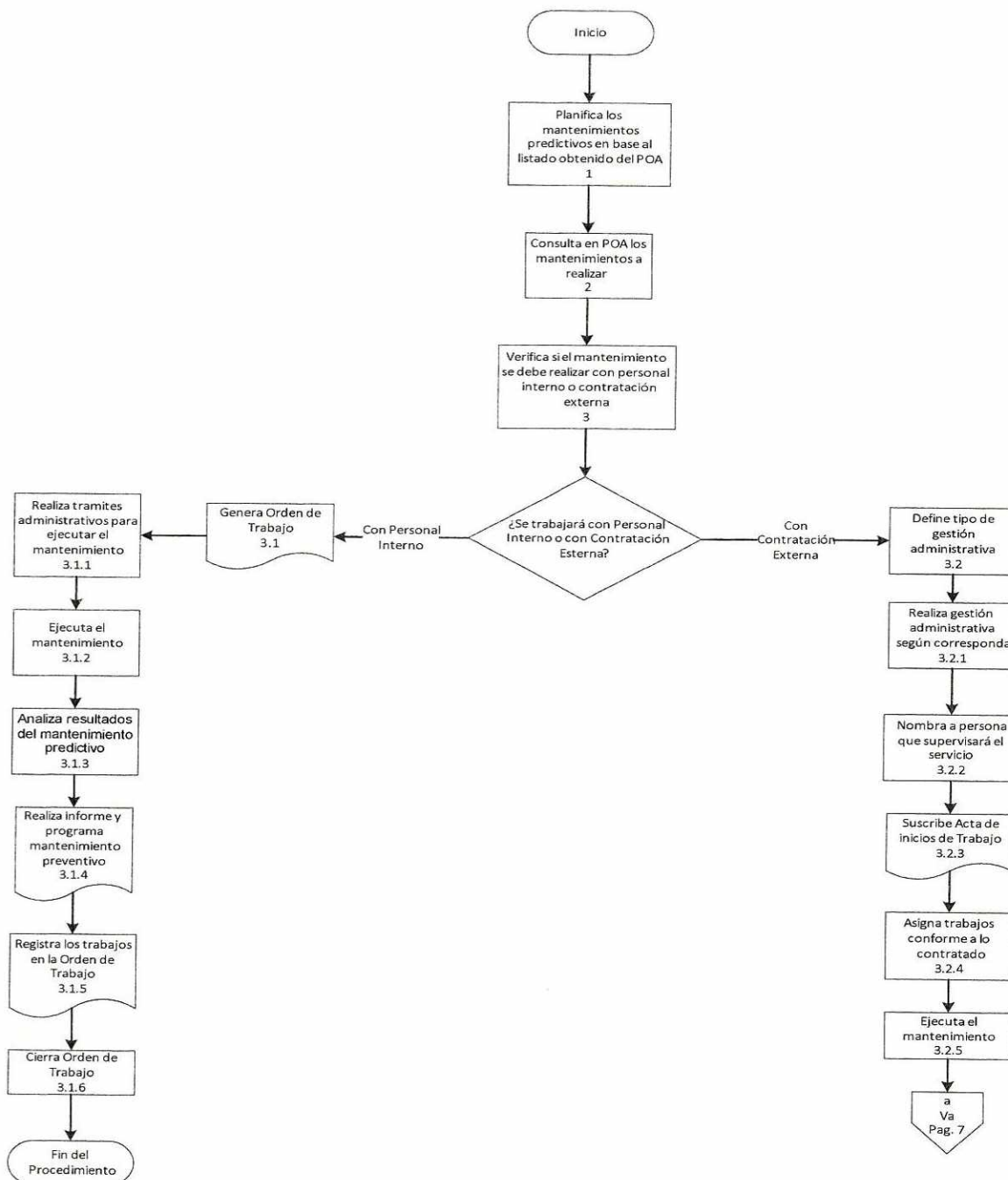
Página 5 de 17

5. NORMAS

- 5.1. Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.2. Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.3. Todo trabajo de mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.4. En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma para el siguiente periodo o siguiente año.
- 5.5. Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.
- 5.6. La frecuencia de las mediciones a realizar es en base al programa anual de mantenimiento.
- 5.7. Previo a efectuar cualquier mantenimiento es requerido verificar que en el sitio donde se efectuó no existen condiciones de riesgo para el personal.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





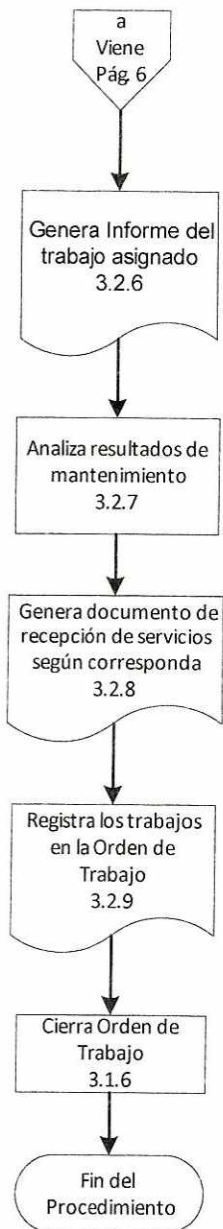
PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 7 de 17





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 8 de 17

6.2. Matriz Plan:

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
1	Planifica los mantenimientos predictivos en base al listado obtenido del POA.	Auxiliar de Ingeniería	Planifica los mantenimientos en base al listado obtenido del POA, realiza vaciado de información en MP9 para programación de trabajos.	Anual	1057	N.A.	N.A.	Planificación	N.A.	POA	N.A.
2	Consulta en POA los mantenimientos a realizar.	Jefe Líneas de Transmisión / Auxiliar de Ingeniería	Consulta en MP9 los mantenimientos a realizar.	Mensual / Semanal	10087	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	POA / MP9	N.A.
3	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa.	Jefe Líneas de Transmisión / Auxiliar de Ingeniería	Verifica si el mantenimiento se puede realizar con personal interno o contratación externa. Si se realiza con personal interno seguir paso 3.1, si se realiza con personal externo seguir paso 3.2.	Mensual	1057	N.A.	Número de mantenimientos predictivos internos y externos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 9 de 17

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1	Con Personal Interno: Genera Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Imprime órdenes de trabajo generadas por el sistema de gestión de mantenimiento predictivo de acuerdo al Plan de Mantenimiento Anual.	Semanal	1057	1	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N.A.	MP9	Soporte SGM, Manual de MP9
3.1.1	Realiza trámites administrativos para ejecutar el mantenimiento.	Auxiliar de Ingeniería	Realiza trámites administrativos (permiso para sacar vehículo y equipo de medición) para ejecutar el mantenimiento.	En cada mantenimiento	1057	N.A.	N.A.	Autorización Salida de Activos Fijos de Instalaciones del INDE	N.A.	Solicitud de Autorización para uso de Transporte, Entrega y Recepción de Vehículo / Autorización Salida de Activos Fijos de Instalaciones del INDE	Normativo para el Control de Activos Fijos del INDE
3.1.2	Ejecuta el mantenimiento.	Auxiliar de Ingeniería / Personal de Cuadrillas	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo a lo programado, y a las normas de seguridad.	En base al programa de mantenimiento	1057	2, 3	N.A.	Informe de Mantenimiento	Mantenimientos Predictivos Programados vs. Ejecutados	Libreta de Campo de Termografía / Medición de Resistencia de Puestas a Tierra / Informe de Revisión Pedestre / Reporte Diario	Manual de InfraRecorder, Manual del Fabricante



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 10 de 17

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
										de Trabajo	
3.1.3	Analiza resultados de mantenimiento predictivo.	Auxiliar de Ingeniería / Encargado de Mantenimiento de Líneas	Analiza los informes de Mantenimiento Predictivo.	En cada mantenimiento	1057	3	Cantidad de mantenimientos a programarse	N.A.	Resultados fuera de límites de rangos	Reporte Termográfico / Reporte de Medición de Puestas de Tierra / Informe de Revisión Pedestre	N.A.
3.1.4	Realiza informe y programa mantenimiento preventivo.	Auxiliar de Ingeniería / Jefe Líneas de Transmisión	Realiza informe sobre los resultados de los mantenimientos predictivos realizados y programa mantenimientos preventivos necesarios.	En cada mantenimiento	1057	3	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Planilla de Mantenimiento / Informe de Mantenimiento	Procedimiento Mantenimiento Preventivo de Líneas de Transmisión
3.1.5	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Auxiliar de Ingeniería	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento.	En cada mantenimiento	1057	3	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-001
 Fecha de Vigencia: 20 AGO 2019

Versión 2

Página 11 de 17

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1.6	Cierra Orden de Trabajo, fin del procedimiento.	Auxiliar de Ingeniería	Cierra Orden de Trabajo en MP9	En cada mantenimiento	1057	1	Cumplimiento al Mantenimiento Predictivo Programado	Ejecución del Mantenimiento Predictivo	Número de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo, MP9	Soporte SGM, Manual de MP9
3.2	Con contratación externa: Define tipo de gestión administrativa.	Jefe Líneas de Transmisión	Define tipo de gestión administrativa según corresponda.	De acuerdo a la necesidad	10087	4	N.A.	N.A.	N.A.	PACC / POA	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.1	Realiza gestión administrativa según corresponda.	Auxiliar de Ingeniería	Realiza las gestiones administrativas de contratación según se haya definido.	En cada mantenimiento externo	1057	N.A.	N.A.	TDR / Bases de Invitación a Cotizar / Orden de Compra y Pago	N.A.	PACC	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.2	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Jefe Líneas de Transmisión / Jefe Sistema Central / Gerente ETCEE	Propone a Gerencia ETCEE persona para nombramiento de supervisor del servicio prestado por la Empresa Contratista, con el	En cada mantenimiento externo	706	N.A.	N.A.	Oficio con propuesta de Supervisor / Nombramiento de Supervisor	N.A.	Nombramiento de Supervisor	Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos / Reglamento de Compras, Contrataciones



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 12 de 17

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
			visto bueno de la Jefatura del Sistema Central, Gerencia ETCEE da anuencia. *Nota. Persona nombrada para la supervisión desde suscripción de acta de inicio de trabajo hasta finalizar el procedimiento.								y Enajenaciones del INDE
3.2.3	Suscribe Acta de inicios de Trabajo.	Supervisor de Contrato	Suscribe Acta de inicios de Trabajo	En cada mantenimiento externo	19059	6	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos
3.2.4	Asigna trabajos conforme lo contratado.	Supervisor de Contrato	Se asignan los trabajos según se han suscrito.	En cada mantenimiento externo	19059	6	N.A.	N.A.	N.A.	Oficio de asignación	N.A.
3.2.5	Ejecuta el mantenimiento.	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En cada mantenimiento contratado y asignado	N.A.	5	Cumplimiento de lo asignado	N.A.	Mantenimientos Asignados vs. Ejecutados	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 4-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 13 de 17

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.2.6	Genera Informe del trabajo asignado.	Empresa Contratista	Genera Informe del mantenimiento predictivo asignado.	En cada mantenimiento externo	N.A.	N.A.	N.A.	Informe de mantenimiento predictivo asignado	N.A.	N.A.	N.A.
3.2.7	Analiza resultados de mantenimiento.	Supervisor de Contrato	Analiza el Informe entregado por el contratista y programa mantenimientos preventivos.	En cada mantenimiento asignado	1057	3	Cumplimiento de lo asignado	N.A.	Mantenimientos Asignados vs. Ejecutados	Informe del Contratista	N.A.
3.2.8	Genera documento de recepción de servicios según corresponda.	Supervisor de Contrato / Jefe Líneas de Transmisión	Genera Acta de Recepción de Trabajo asignado o Constancia de Aceptación de Servicios. *Nota: De tratarse de la última asignación el acta a generarse debe ser la final.	En cada mantenimiento externo	19059	N.A.	N.A.	Acta de Recepción de Servicios / Constancia de Aceptación de Servicios	N.A.	Libro de Actas / Constancia de Aceptación de Servicios	N.A.
3.2.9	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento externo	1057	1	Eficacia en el mantenimiento / Cumplimiento de lo asignado	N.A.	Mantenimientos Asignados vs. Ejecutados	Orden de Trabajo	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión**

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 14 de 17

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.2.10	Cierra Orden de Trabajo. Fin del Procedimiento.	Auxiliar de Ingeniería	Cierra Orden de Trabajo en MP9.	En cada mantenimiento predictivo	1057	1	Cumplimiento al Mantenimiento Predictivo Programado	Mantenimiento Predictivo Ejecutado	Número de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% vs. Número de Ordenes de Trabajo Generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP9

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	(8) Otros	
1	Caída del sistema.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento MP9 con copia al Jefe Líneas de Transmisión.
2	Equipo de medición en mal estado.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Jefe Líneas de Transmisión envía equipo para la actualización y calibración.
3	Mantenimiento no realizado a conformidad.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo o Contrato. Se reprograma mantenimiento en caso no es posible terminar.
4	Falta de disponibilidad presupuestaria.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicita a la Gerencia de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, o se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo período presupuestal.
5	Que no se logre realizar la medición por no poder ingresar a los terrenos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicitar permiso en terreno y si no se logra la negociación, no se realiza el mantenimiento.
6	Ausencia del Supervisor	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Se nombra a un Supervisor temporal.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 16 de 17

7. Control de Cambios

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">• Se modifica el cajetín de firmas.• Se modifica el Objetivo y Alcance.• Se agregan a Documentos de Referencia: Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos del INDE, Normativo para el Control de Activos Fijos del INDE.• Se elimina de Registros Aplicables: Entrega y Recepción de Vehículo, Plan de Compras, TDR, Orden de Compra, Solicitud u oficio o correo electrónico, Cámara Termo gráfica, Reporte de Avances de Trabajo.• Se agregan a Registros Aplicables: Oficio de Asignación, MP9, Plan Anual de Compras y Contrataciones, Medición de Resistencias de Puestas de Tierra, Informe de Revisión Pedestre, Reporte Diario de Trabajo, Reporte de Medición de Puestas de Tierra, Planilla de Mantenimiento, Informe del Contratista, Constancia de Aceptación de Servicios.• Se modifican las Definiciones: Línea de Transmisión, Mantenimiento Predictivo.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 17 de 17

- Se eliminan las definiciones: Termografía, TDR.
- Se agregan las Definiciones: Revisión de Área, Revisión Pedestre, Mantenimiento Rutinario, Mantenimiento No Rutinario.
- Se modifica el Diagrama de Flujo.
- Se modifica de la Matriz Plan, en cuanto a numeración y redacción las actividades: 2, 3, 3.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.1.5, 3.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.9.
- Se elimina de la Matriz Plan las actividades: 3.1.3, 3.2.1, 3.2.1.1, 3.2.1.2, 3.2.2, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.11.
- Se agregan a la Matriz Plan las actividades: 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8
- Se modifica de Matriz de Contingencias: contingencias 1, 2, 3, 4 y 5.
- Se elimina de Matriz de Contingencias: contingencia 3.
- Se agrega a la Matriz de Contingencias: contingencia 6.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 1 de 19

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Rodolfo Ernesto Rodríguez Rodríguez	Nombre: Ing. Emerson Nowell Fernández	Nombre: Ing. Marco Fabio Gudiel Sandoval
Cargo: Jefe Líneas de Transmisión Sistema Central	Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE.
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 2 de 19

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento preventivo no rutinario de las Líneas de Transmisión, para evitar el mantenimiento correctivo/salida forzada, así como dar el soporte necesario a los elementos que conforman la Línea de Transmisión para su óptima operación.

Inicia en la programación del mantenimiento preventivo a partir de los resultados del mantenimiento predictivo y finaliza con la realización del mantenimiento respectivo a los elementos que así lo requieran.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Manual de MP9
- Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos
- Informe de Mantenimiento Predictivo
- Procedimiento Salida de Activos Fijos de las Instalaciones
- Plan Anual de Compras y Contrataciones

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Libro de Actas
- Planilla mensual de Desenergización
- Formato Autorización Salida de Activos Fijos de las Instalaciones de INDE
- PACC
- POA



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 3 de 19

- MP9
- Nombramiento del Supervisor
- Reporte Diario de Trabajo
- Reporte Fotográfico
- Informe para CNEE
- Oficio de asignación
- Constancia de Aceptación de Servicios

4. DEFINICIONES

- 4.1. **Aislamiento:** Equipo y herrajes cuya finalidad es evitar que los conductores de energía eléctrica entren en contacto con las estructuras de soporte.
- 4.2. **AMM:** Administrador del Mercado Mayorista.
- 4.3. **Brecha:** Trabajos de corte de vegetación que se ubican dentro del derecho de vía de la Línea de Transmisión.
- 4.4. **Cimentación:** Conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas mecánicas de las estructuras de soporte de las líneas de transmisión apoyados a éste al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su tensión mecánica admisible ni produzcan cargas zonales.
- 4.5. **CNEE:** Comisión Nacional de Energía Eléctrica.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión**

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 4 de 19

- 4.6. Derecho de Vía:** Franjas de terreno por donde pasan las Líneas de Transmisión propiedad de ETCEE.
- 4.7. Desenergización:** Suspensión temporal de la conducción de Energía Eléctrica en una Línea de Transmisión.
- 4.8. ETCEE:** Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica.
- 4.9. Línea Viva o Energizada:** Es aquella línea que transporta energía eléctrica.
- 4.10. Mantenimiento No Rutinario:** Mantenimiento que se realiza de forma esporádica o eventual con base al mantenimiento rutinario.
- 4.11. Mantenimiento Preventivo:** Es el destinado a la conservación de equipos que conforman las Líneas de Transmisión mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad.
- 4.12. Mantenimiento Rutinario:** Mantenimiento que se realiza de forma periódica.
- 4.13. MP9:** Software de Mantenimiento.
- 4.14. Orden de Trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.15. POA:** Plan Operativo Anual.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 5 de 19

- 4.16. **REPMANT:** Documento emitido por AMM que describe los trabajos de mantenimiento autorizados para su realización.
- 4.17. **SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento.
- 4.18. **Talud:** Soporte que se encuentra en el terreno base inclinado de una estructura de transmisión.

5. NORMAS

- 5.1. Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.2. Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.3. Todo trabajo de mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.4. En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma para el siguiente periodo o siguiente año.
- 5.5. La frecuencia de los mantenimientos de los elementos que conforman la Línea de Transmisión es en base al resultado del Mantenimiento Predictivo.
- 5.6. Previo a efectuar cualquier mantenimiento es requerido verificar que en el sitio donde se efectúe no existen condiciones de riesgos para el personal.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

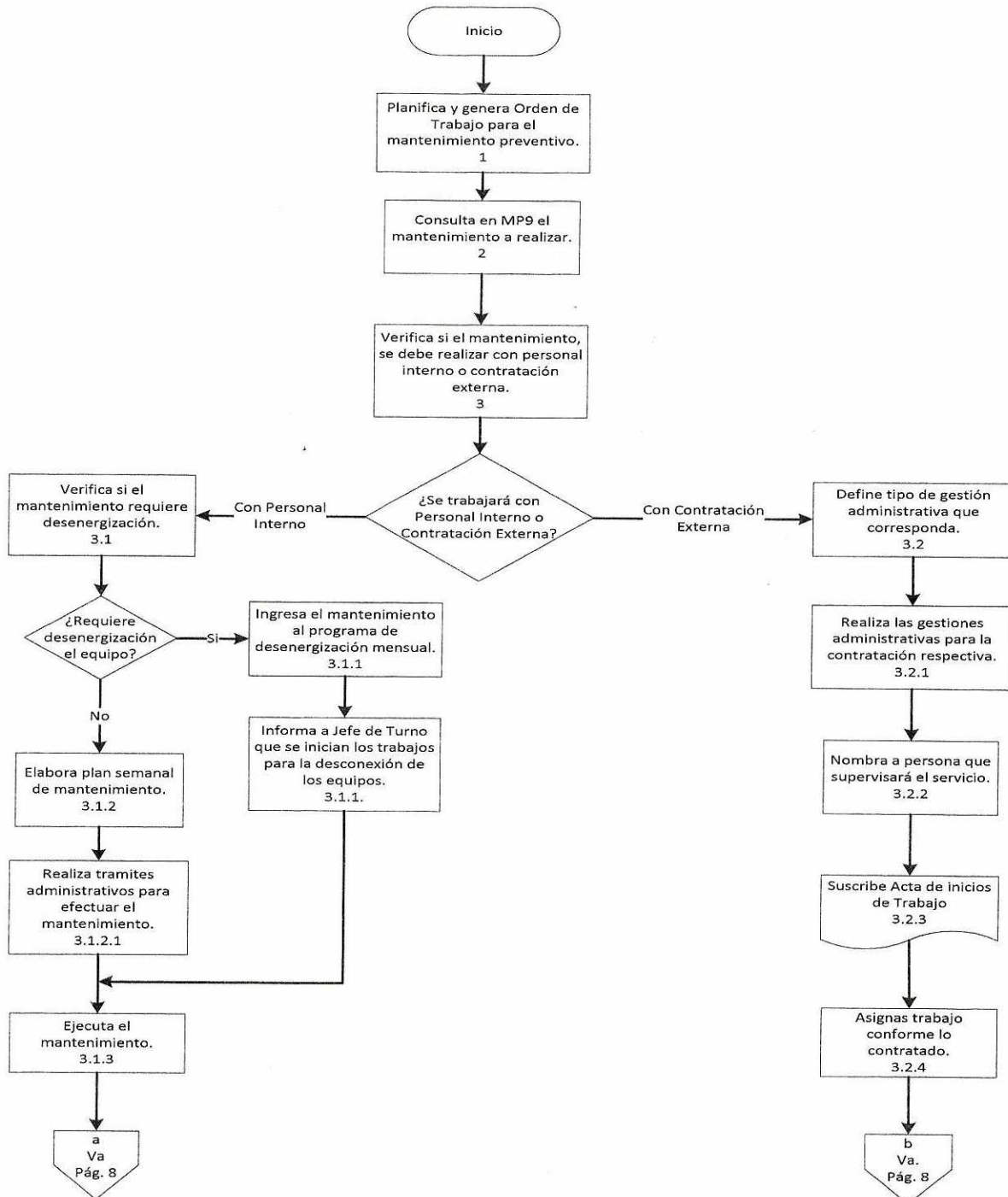
Versión 2

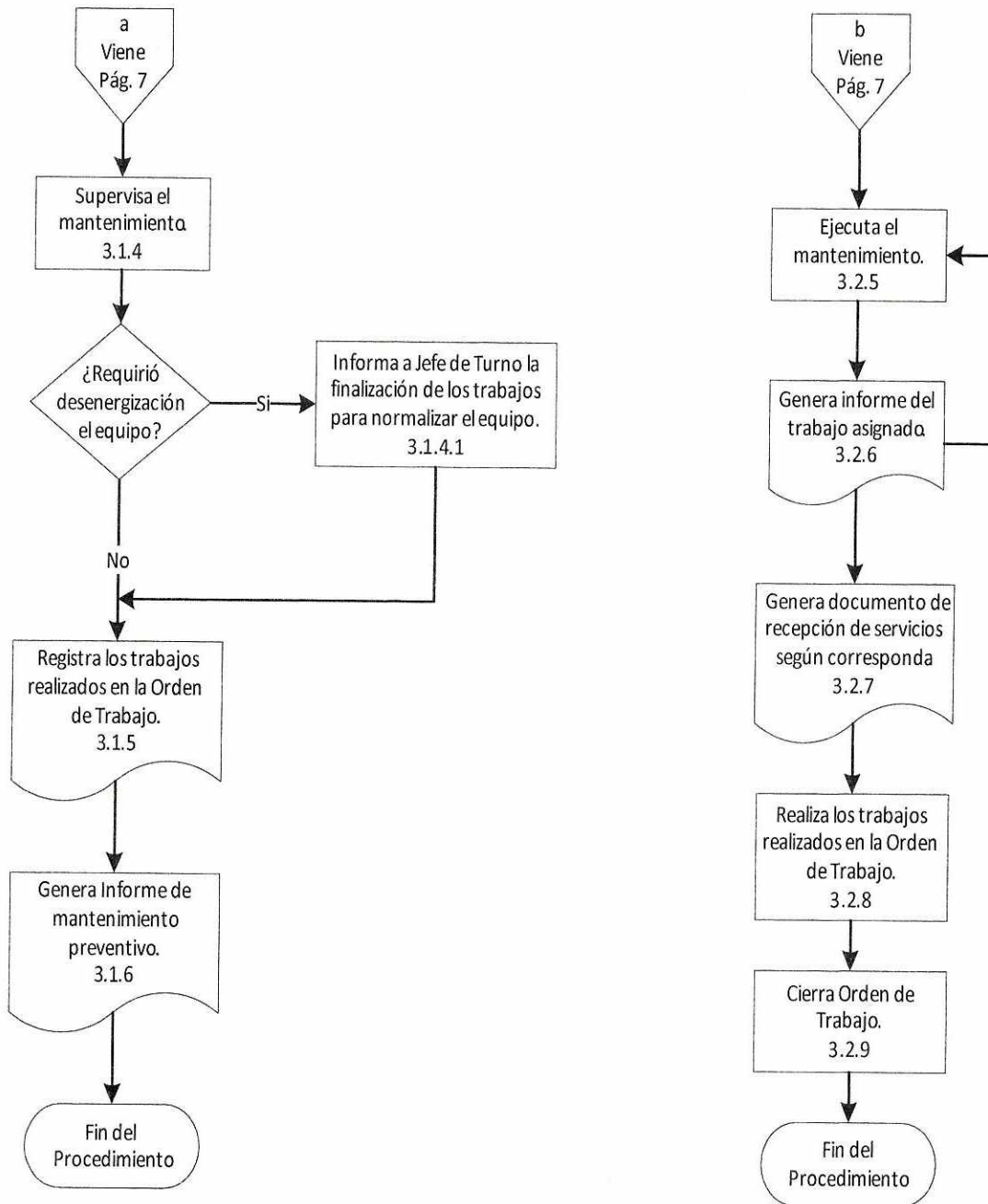
Página 6 de 19


- 5.7. Toda área de trabajo de mantenimiento debe estar identificada y delimitada con cinta de color amarillo.
- 5.8. Todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el Centro de Control de ETCEE.
- 5.9. El inicio y el final de mantenimiento debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.
- 5.10. Toda desenergización de cualquier equipo debe ser autorizado por el Jefe de Control de ETCEE.
- 5.11. Toda solicitud de desenergización debe ser gestionada a través de correo electrónico.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo de Líneas de Transmisión	Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002 Fecha de Vigencia: 20 AGO 2019	
		Versión 2	Página 9 de 19

6.2. Matriz Plan:

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
1	Planifica y genera Orden de Trabajo para el mantenimiento preventivo.	Auxiliar de Ingeniería / Encargado de Mantenimiento de Líneas	Planifica el mantenimiento preventivo con base en los resultados del mantenimiento predictivo.	Cuando sea necesario	1057	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo / Planificación	N.A.	POA	Informe de Mantenimiento Predictivo
2	Consulta en MP9 el mantenimiento a realizar.	Auxiliar de Ingeniería	Consulta en MP9 los mantenimientos a realizar.	Semanal	1057	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	MP9	N.A.
3	Verifica si el mantenimiento, se debe realizar con personal interno o contratación externa.	Encargado de Mantenimiento de Líneas	En base a la planificación de mantenimiento preventivo, verifica si el mantenimiento se realiza con personal interno o contratación externa.	En cada mantenimiento preventivo	N.A.	6	Número de mantenimientos preventivos internos y externos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 10 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1	Con Personal Interno: Verifica si el mantenimiento requiere desenergización.	Encargado de Mantenimiento de Líneas	En base al resultado obtenido de la programación de mantenimientos preventivos, verifica si el mantenimiento requiere desenergización para realizar el mismo (limpieza de aislamiento, cambio de aislamiento dañado, cambio de estructura dañada, reparación de conductores). Si no requiere desenergización continua paso 3.1.2.	En cada mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3.1.1	Si requiere de desenergización: Ingresar el mantenimiento al programa de desenergización mensual.	Jefe Líneas de Transmisión	Agrega el mantenimiento en el programa de desenergización mensual.	En cada mantenimiento requerido	10087	2	N.A.	N.A.	N.A.	Planilla mensual de desenergización	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 11 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1.1.1	Informa a Jefe de Turno que iniciaran trabajos para la desconexión de los equipos.	Encargado de Mantenimiento de Líneas / Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas	Informa vía telefónica al Jefe de Turno del inicio de los trabajos para desconectar los equipos.	En cada mantenimiento	5016	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3.1.2	Si no requiere desenergización: Verifica en la planificación el mantenimiento preventivo a realizar.	Encargado de Mantenimiento de Líneas / Auxiliar de Ingeniería	Verifica en MP9 el plan semanal de mantenimientos preventivos.	Semanal	1057	N.A.	N.A.	Programación Semanal de Trabajos	N.A.	MP9	N.A.
3.1.2.1	Realiza trámites administrativos para efectuar el mantenimiento.	Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas	Realizar trámites administrativos para salida de activos fijos y efectuar el mantenimiento.	En cada mantenimiento	5016	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Formato Autorización Salida de Activos Fijos de las Instalaciones de INDE	Procedimiento Salida de Activos Fijos de las Instalaciones
3.1.3	Ejecuta el mantenimiento.	Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas / Liniero de Líneas Vivas / Linieros / Ayudante de Linieros	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo a lo programado, y a las normas de seguridad.	En cada mantenimiento	5016 1206 1205 1069	4, 7	Cumplimiento al programa de mantenimiento	Disponibilidad del equipo	Cumplimiento de trabajo asignado	Reporte Diario de Trabajo / Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 12 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1.4	Supervisa el mantenimiento.	Encargado de Mantenimiento de Líneas	Supervisa el mantenimiento. Si no está de acuerdo genera observaciones a personas responsables para que las ejecuten. Si no requirió desenergización continúa paso 3.1.5.	En cada mantenimiento	N.A.	5	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3.1.4.1	Si se requirió desenergización: Informa a Jefe de Turno la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Encargado de Mantenimiento de Líneas / Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas	Informa vía telefónica al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	5016	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3.1.5	Registra los trabajos realizados y cierra la Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento y cierra Orden de Trabajo	En cada mantenimiento	1057	5, 1	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Número de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre número de Ordenes de Trabajo Generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM / Manual de MP9



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 13 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1.6	Genera Informe de mantenimiento preventivo, fin del procedimiento.	Auxiliar de Ingeniería	Genera Informe de mantenimiento preventivo y lo entrega a Jefe Líneas de Transmisión.	En cada mantenimiento preventivo	1057	5	N.A.	Informe de mantenimiento preventivo	N.A.	Reporte Fotográfico / Informe para CNEE	N.A.
3.2	Con contratación externa: Define tipo de gestión administrativa que corresponda.	Jefe Líneas de Transmisión	Define tipo de gestión administrativa que corresponda de acuerdo al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	De acuerdo a la necesidad	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	PACC	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.1	Realiza las gestiones administrativas para la contratación respectiva.	Jefe Líneas de Transmisión	Realiza las gestiones administrativas para la contratación según corresponda.	En cada mantenimiento externo	N.A.	6	N.A.	Orden de Compra Pago / Bases de Invitación a Cotizar	N.A.	N.A.	PACC / Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.2	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Jefe Líneas de Transmisión / Jefe de Sistema Central / Gerente	Propone a Gerencia ETCEE persona para nombramiento de supervisor del servicio prestado por la Empresa	En cada mantenimiento externo	706	N.A.	N.A.	Oficio con propuesta de Supervisor / Nombramiento de Supervisor	N.A.	Nombramiento de Supervisor	Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos / Reglamento



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002
 Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 14 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
		ETCEE	Contratista, con el visto bueno de la Jefatura del Sistema Central, gerencia ETCEE da anuencia. *Nota. Persona nombrada para la supervisión desde suscripción de acta de inicio de trabajo hasta finalizar el procedimiento.								de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.3	Suscribe Acta de inicios de Trabajo.	Supervisor de Contrato	Suscribe Acta de inicios de Trabajo	En cada mantenimiento externo	19059	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos
3.2.4	Asigna trabajos conforme lo contratado.	Supervisor de Contrato	Se asignan los trabajos según se han suscrito.	En cada mantenimiento externo	19059	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Oficio de asignación	N.A.
3.2.5	Ejecuta el mantenimiento.	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En cada mantenimiento contratado y asignado	N.A.	4, 7	Cumplimiento de lo asignado	N.A.	Mantenimientos Asignados vs. Ejecutados	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 15 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.2.6	Genera informe del trabajo asignado.	Empresa Contratista	Genera Informe del mantenimiento preventivo asignado. Si el mantenimiento preventivo no es conforme a lo contratado regresa al paso 3.2.5.	En cada mantenimiento externo	N.A.	N.A.	N.A.	Informe de mantenimiento preventivo asignado	N.A.	N.A.	N.A.
3.2.7	Genera documento de recepción de servicio según corresponda.	Supervisor de Contrato / Jefe Líneas de Transmisión	Genera Acta de Recepción de Trabajo Asignado o Constancia de Aceptación de Servicios. *Nota: De tratarse de la última asignación de trabajo, debe generarse el acta final.	En cada mantenimiento externo	19059	N.A.	N.A.	Acta de Recepción de Servicios / Constancia de Aceptación de Servicios	N.A.	Libro de Actas / Constancia de Aceptación de Servicios	N.A.
3.2.8	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento externo	1057	3, 4	Eficacia en el mantenimiento / Cumplimiento de lo asignado	N.A.	Mantenimientos Asignados vs. Ejecutados	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 16 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.2.9	Cierra Orden de Trabajo, fin del procedimiento.	Auxiliar de Ingeniería	Cierra Orden de Trabajo en MP9.	En cada mantenimiento preventivo	1057	1	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo Programado	Mantenimiento Preventivo Ejecutado	Número de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% vs. Número de Ordenes de Trabajo Generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual de MP9



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 17 de 19

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	(8) Otros	
1	Caída del Sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Informa de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento MP9 con copia al Jefe Líneas de Transmisión.
2	AMM no autoriza la programación de desenergización.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento preventivo para el periodo siguiente.
3	Suspensión de los Trabajos programados por fuerzas mayores.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento preventivo para el periodo siguiente.
4	Variación de condiciones climáticas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento preventivo para el siguiente periodo.
5	Mantenimiento no realizado a conformidad.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben cumplir con lo requerido en la contratación. Se reprograma mantenimiento en caso no es posible terminar.
6	Falta de Disponibilidad presupuestaria.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicita a la Gerencia de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible una reprogramación o la transferencia durante el presente periodo del servicio, se incluye este mantenimiento en anteproyecto para el próximo periodo presupuestal.
7	Falta de autorización de permisos para realizar el mantenimiento.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se solicita apoyo en la gestión respectiva a la Asesoría Social Ambiental



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 18 de 19

7. Control de Cambios:

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">• Se modifica Cajetín de Firmas• Se modifica el Objetivo y Alcance• Se elimina de los Documentos de Referencia: Planos de Líneas de Transmisión• Se modifica de los Documentos de Referencia: Manual MP9.• Se agregan a los Documentos de Referencia: Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos, Informe de Mantenimiento Predictivo, Procedimiento de Salida de Activos Fijos de las Instalaciones y Plan Anual de Compras y Contrataciones.• Se elimina de los Registros Aplicables: Libro de Transporte del Centro de Control, Orden de Compra, Autorización de Salida de Activos Fijos de las Instalaciones del INDE, Solicitud de Autorización para uso de Transporte, Entrega y Recepción de Vehículo, Entrega y Recepción de Vehículo, Plan Semanal de Mantenimientos, Libro de Operador de Turnos de Subestación, Formato de Revisión Pedestre, TDR y Solicitud u oficio o correo electrónico.• Se modifica de los Registros Aplicables: Plan Anual de Compras y Contrataciones y Reporte



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 19 de 19

Fotográfico.

- Se agrega a los Registros Aplicables: Oficio de Asignación de Trabajo, Constancia de Aceptación de Servicios y Formato Autorización Salida de Activos Fijos de las Instalaciones del INDE.
- Se agregan a las Definiciones: MP9, Mantenimiento No Rutinario, Mantenimiento Rutinario, REPMANT.
- Se eliminan las Definiciones: Planilla ante AMM, Revisión Pedestre.
- Se modifican las Normas: 5.5, 5.6 y 5.10
- Se agrega la Norma 5.11.
- Se modifica Diagrama de Flujo de acuerdo a las modificaciones de la Matriz Plan.
- Se modifica de la Matriz Plan, en cuanto a numeración y redacción las actividades: 1, 6, 6.1, 6.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2, 6.1.2.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.4.1, 6.1.5, 6.1.7, 6.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.8, 6.2.9 y 6.2.10.
- Se agrega a la Matriz Plan las actividades 3.2.7.
- Se elimina de la Matriz plan las actividades: 3, 4, 5, 6.1.1.1, 6.1.1.3, 6.1.1.4, 6.1.1.5, 6.1.1.6, 6.1.2.1, 6.1.4.2, 6.1.4.3, 6.1.6, 6.2.1.1, 6.2.1.2, 6.2.2, 6.2.6, 6.2.7 y 6.2.11.
- Se modifican las Contingencia 1, 5.
- Se agrega contingencia 7.





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 1 de 16

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Rodolfo Ernesto Rodríguez Rodríguez	Nombre: Ing. Emerson Nowell Fernández	Nombre: Ing. Marco Fabio Gudiel Sandoval
Cargo: Jefe Líneas de Transmisión Sistema Central	Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 2 de 16

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar los trabajos necesarios en el equipo de Líneas de Transmisión para corregir fallas y reducir el tiempo fuera de servicio de la misma. Inicia al momento de la ocurrencia de la falla de la Línea de Transmisión que ocasiona la salida de servicio de la línea y finaliza cuando se restablece el servicio.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos del INDE
- Procedimiento Compra y Contrataciones Urgentes

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Registro del Centro de Control
- MP9
- Plan de Trabajo
- Libro de Actas
- Reporte de Trabajo Diario
- Formato Autorización Salida de Activos Fijos de las instalaciones del INDE
- Informe de Falla de Líneas de Transmisión
- Nombramiento del Supervisor



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión**

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 3 de 16

4. DEFINICIONES

- 4.1. **AMM:** Administrador del Mercado Mayorista.
- 4.2. **Desenergización:** Suspensión Temporal de la conducción de Energía Eléctrica en una Línea de Transmisión.
- 4.3. **ETCEE:** Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica.
- 4.4. **Informe de Falla de Líneas de Transmisión:** Documento que describe las acciones realizadas para detección de falla y restablecimiento del servicio.
- 4.5. **Línea de Transmisión:** Es el medio físico por medio del cual se transporta la Energía Eléctrica generada.
- 4.6. **Mantenimiento Correctivo:** Trabajo que se realiza cuando surge una falla.
- 4.7. **MP9:** Software de Mantenimiento.
- 4.8. **Orden de Trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.9. **SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

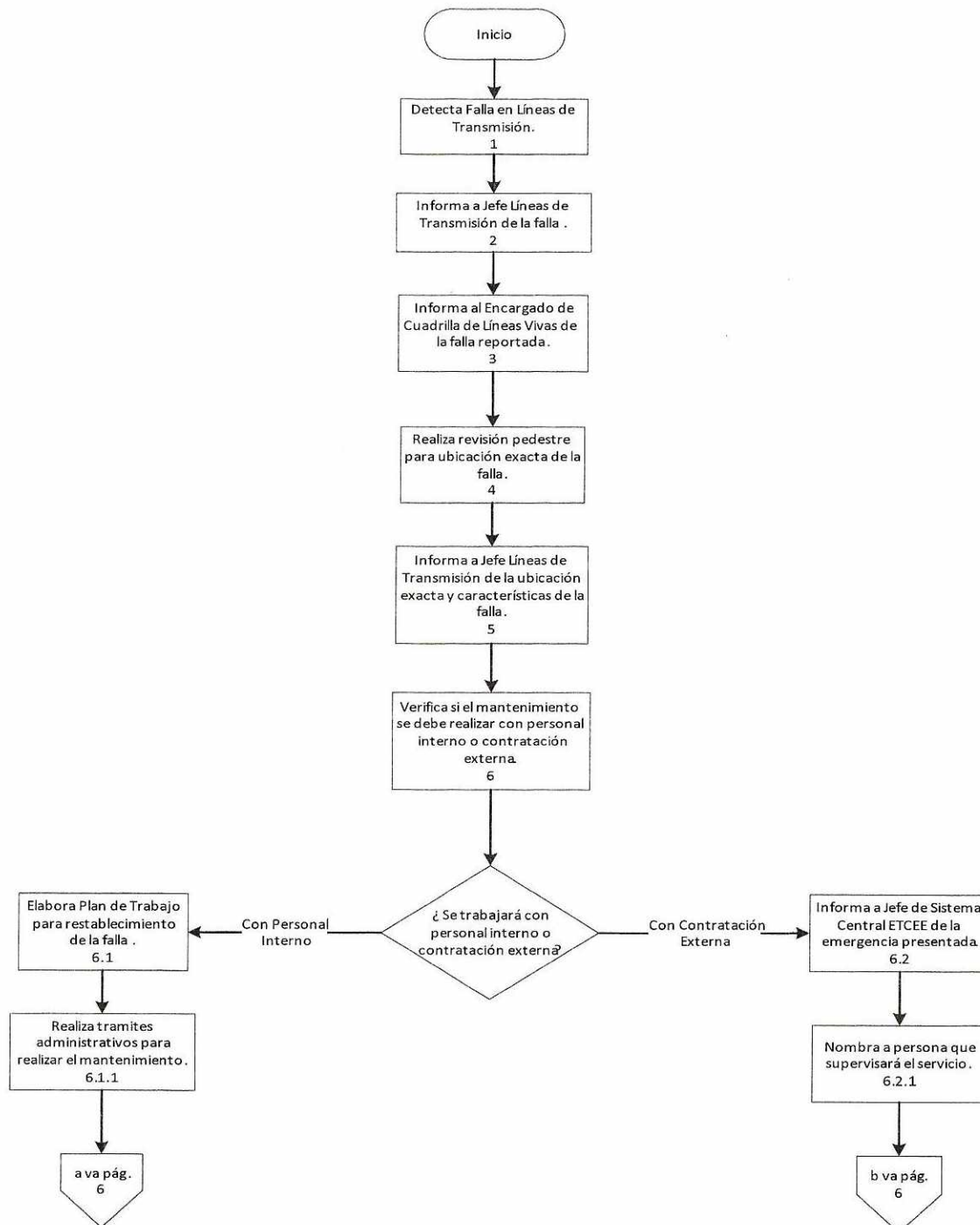
Página 4 de 16

5. NORMAS

- 5.1. Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente debe realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.2. Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.3. Todo trabajo de mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.4. Es obligatoria la atención inmediata de la falla que genere una desenergización.
- 5.5. Toda área de trabajo en mantenimiento debe estar identificada y delimitada con cinta de color amarillo.
- 5.6. Es obligatoria la atención inmediata de la falla, la cual debe tratarse en el mismo instante del reporte.
- 5.7. Todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el Centro de Control de ETCEE.
- 5.8. El inicio y el final del mantenimiento debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.
- 5.9. Toda desconexión de cualquier equipo debe ser autorizado por el Jefe de Control de ETCEE.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 6 de 16





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003
Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 7 de 16

6.2. Matriz Plan:

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
1	Detecta Falla en Líneas de Transmisión.	Jefe de Turno de Centro de Control	Detecta Falla en Líneas de Transmisión	En cada fallo	10098	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2	Informa a Jefe Líneas de Transmisión de la falla.	Jefe de Turno de Centro de Control	Informa a Jefe Líneas de Transmisión de la falla.	En cada fallo	10098	3	N.A.	N.A.	N.A.	Reporte del Centro de Control	N.A.
3	Informa a Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas de la falla reportada.	Jefe Líneas de Transmisión	Informa a Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas de la falla reportada, coordina con Auxiliar de Ingeniería la apertura de Orden de Trabajo.	En cada fallo	N.A.	2	N.A.	N.A.	N.A.	MP9	N.A.
4	Realiza revisión pedestre para ubicación exacta de la falla.	Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas / Liniero de Líneas Vivas / Linieros /	Realiza una Revisión Pedestre para ubicación exacta de la	En cada fallo	5016 1206 1205	N.A.	N.A.	Reporte de estado físico de las Líneas de Transmisión	N.A.	Reporte de Trabajo Diario	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 8 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
		Ayudante de Linieros	falla.		1069						
5	Informa a Jefe de Líneas de Transmisión de la ubicación exacta y características de la falla.	Encargado de Área Mantenimiento de Líneas / Encargado de Cuadrillas de Líneas Vivas	Informa vía telefónica a Jefe Líneas de Transmisión de la ubicación exacta y características de la falla, para tomar las acciones necesarias.	En cada fallo	509 5016	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa.	Jefe Líneas de Transmisión	Verifica si el mantenimiento se realiza con personal interno o contratación externa.	En cada fallo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6.1	Con Personal Interno: Elabora Plan de Trabajo para restablecimiento de la falla.	Encargado de Área Mantenimiento de Líneas / Jefe Líneas de Transmisión	Elabora Plan de Trabajo para restablecimiento de la falla (material, maquinaria y equipo a requerir)	En cada fallo	N.A.	N.A.	N.A.	Plan de Trabajo	N.A.	Plan de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-003
 Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 9 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.1.1	Realiza trámites administrativos para realizar el mantenimiento.	Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas	Realiza trámites administrativos (solicitud para salida de activos fijos permiso para sacar vehículo) o alguna compra de emergencia, para realizar el mantenimiento.	En cada fallo	5016	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Formato Autorización Salida de Activos Fijos de las instalaciones del INDE	N.A.
6.1.2	Ejecuta el mantenimiento.	Encargado de Cuadrilla de Líneas Vivas / Liniero de Líneas Vivas / Linieros / Ayudante de Linieros	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En cada fallo	5016 1206 1205 1069	N.A.	N.A.	Eliminación de la falla	NA.	N.A.	N.A.
6.1.3	Supervisa el mantenimiento.	Encargado de Área Mantenimiento de Líneas.	Supervisa el mantenimiento. Si el mantenimiento correctivo no es conforme regresa a paso 6.1.2.	En cada fallo	509	1	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Reporte de Trabajo Diario	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 10 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.1.4	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para restablecer el servicio.	Encargado de Área Mantenimiento de Líneas	Informa vía telefónica al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para restablecer el servicio.	En cada fallo	509	N.A.	N.A.	Restablecimiento del servicio	N.A.	N.A.	N.A.
6.1.5	Registra los Trabajos Realizados en la Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Registra los Trabajos Realizados en la Orden de Trabajo.	En cada fallo	1057	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
6.1.6	Cierra Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Cierra Orden de Trabajo en MP9	En cada fallo	1057	2	N.A.	N.A.	N.A.	MP9	Soporte SGM / Manual de MP9
6.1.7	Genera Informe de Falla de Líneas de Transmisión, fin del procedimiento.	Jefe Líneas de Transmisión	Genera Informe de mantenimiento correctivo y lo entrega a Sala de Mando en un tiempo no mayor a 72 horas que se detectó la falla.	En cada fallo	N.A.	N.A.	N.A.	Informe de mantenimiento correctivo	N.A.	Informe de Falla de Líneas de Transmisión	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-003
 Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 11 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.2	Contratación externa: Informa a Jefe de Sistema Central ETCEE de la emergencia presentada.	Jefe Líneas de Transmisión	Informa vía telefónica a Jefe de Sistema Central ETCEE de la emergencia presentada y se procede con lo estipulado en el Procedimiento Compra y Contrataciones Urgentes del INDE	En cada fallo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Procedimiento Compra y Contrataciones Urgentes del INDE
6.2.1	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente ETCEE	Nombra a supervisor del servicio prestado por la Empresa Contratista. *Nota. Persona nombrada para la supervisión desde nombramiento de trabajo hasta finalizar el procedimiento.	En cada mantenimiento externo	706	N.A.	N.A.	Nombramiento de Supervisor	N.A.	Nombramiento de Supervisor	Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos del INDE / Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-003
 Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 12 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.2.2	Ejecuta el mantenimiento.	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo a los alcances de la contratación.	En cada fallo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6.2.3	Genera Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Genera Orden de Trabajo en el MP9.	En cada fallo	1057	2	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N.A.	MP9	Soporte SGM / Manual de MP9
6.2.4	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para restablecer el servicio.	Encargado de Área	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para restablecer el servicio.	En cada fallo	509	N.A.	N.A.	Restablecimiento del servicio	N.A.	N.A.	N.A.
6.2.5	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	En cada fallo	1057	2	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
6.2.6	Cierra Orden de Trabajo.	Auxiliar de Ingeniería	Cierra Orden de Trabajo	En cada fallo	1057	2	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	Soporte SGM / Manual de MP9



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 0.-03-02-32-00-12-00-00-10-003
 Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 13 de 16

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.2.7	Genera Acta de Aceptación de Servicio.	Supervisor de Contrato	Genera Acta de Aceptación de Servicio.	En cada mantenimiento externo	19059	N.A.	N.A.	Acta de Aceptación de Servicios	N.A.	Libro de Actas	N.A.
6.2.8	Genera Informe de Falla de Líneas de Transmisión, fin del procedimiento.	Jefe Líneas de Transmisión	Genera Informe de mantenimiento correctivo y lo entrega a Sala de Mando en un tiempo no mayor a 72 horas que se detectó la falla.	En cada fallo	N.A.	N.A.	N.A.	Informe de mantenimiento correctivo	N.A.	Informe de Falla de Líneas de Transmisión	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 03-02-32-00-12-00-00-10-003
 Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 14 de 16

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	(8) Otros	
1	Mantenimiento no realizado a conformidad.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se realiza un mantenimiento emergente y se programa mantenimiento para una reparación definitiva.
2	Caída del Sistema.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Informa de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento MP9 con copia al Jefe Líneas de Transmisión.
3	No se logra contacto con el Jefe de Líneas de Transmisión	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Debe contactar al Encargado de Área Mantenimiento de Líneas



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **20 AGO 2019**

Versión 2

Página 15 de 16

7. Control de Cambios:

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">• Se modifica cajetín de firmas.• Se modifica Objetivo y Alcance.• Se elimina de Documentos de Referencia: Planos de Líneas de Transmisión, Reglamento de Operadores del Centro de Control, Formato de Revisión Pedestre.• Se agrega a Documentos de Referencia: Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos del INDE, Procedimiento Compra y Contrataciones Urgentes.• Se elimina de Registros Aplicables: Plan de Compras, Libro de Transporte del Centro de Control, Bitácora de Operador de Turno de Subestación, Solicitud u oficio o correo electrónico, Reporte del Centro de Control, Solicitud de Autorización para uso de Transporte, Entrega y Recepción del Vehículo.• Se agrega a Registros Aplicables: Nombramiento del Supervisor, Reporte del Centro de Control, MP9, Plan de Trabajo, Formato Autorización Salida de Activos



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Líneas de Transmisión

Código: 04-03-02-32-00-12-00-00-10-003

Fecha de Vigencia:

20 AGO 2019

Versión 2

Página 16 de 16

Fijos de las Instalaciones del INDE.

- Se eliminan las Definiciones: Medición de Tierras, Termografía.
- Se agrega a las Definiciones: Informe de Falla de Líneas de Transmisión.
- Se elimina Norma 5.4.
- Se modifica el Diagrama de Flujo de acuerdo a la Matriz Plan.
- Se modifican de la Matriz Plan las actividades: 1, 2, 4, 5, 6, 6.1, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.5, 6.1.7, 6.1.8, 6.1.9, 6.2, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.8, 6.2.10, 6.2.11, 6.2.12, 6.2.13.
- Se elimina de la Matriz Plan las actividades: 6.1.4, 6.1.6, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.9, 6.2.3, 6.2.6, 6.2.7.
- Se agrega a la Matriz Plan las actividades: 6.2.1.
- Se modifica de la Matriz de Contingencia: contingencia 2.
- Se agrega a la Matriz de Contingencia: contingencia 3.

PROTECCIONES



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 1 de 23

Elaboró

Nombre: Ing. Werner Macario Maldonado Cornejo

Cargo: Jefe Sección de Protección Interino

Firma y Sello:



Revisó

Nombre: Ing. Junnior Armando Mazariegos Navarro

Cargo: Jefe de Sistema Central Interino

Firma y Sello:



Aprobó

Nombre: Ing. Daniel Ernesto Zapata García

Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica Interino

Firma y Sello:





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 2 de 23

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Comprobar que los equipos de protección estén operando en condiciones normales y de esta manera evitar operaciones incorrectas que causen pérdida de carga y/o generación innecesaria. Garantizar tiempos de operación y libramiento de fallas que no afecten la continuidad del servicio y mantener registros recientes para comprobar el buen funcionamiento de los equipos. Inicia con la planificación del mantenimiento predictivo y finaliza con la generación de acta de aceptación de servicios.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
- Manual del fabricante
- Planos eléctricos del equipo
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Procedimiento Compras y Contrataciones por medio de Compra Directa
- Procedimiento Compras o Contrataciones por medio de Invitación a Cotizar
- Procedimiento Administración y Supervisión de Contratos (ETCEE)

3. REGISTROS APLICABLES

- Plan Operativo Anual –POA-
- Excel
- Reporte Definitivo de Mantenimientos Aplicados –REPMANT-
- Orden de Trabajo
- Correo electrónico

- Libro de Transporte
- Libro de actividades de técnicos de protecciones
- Informe de mantenimiento predictivo
- Formulario de mantenimiento predictivo
- Informe de Mantenimiento en Google Drive
- Plan Anual de Compras y Contrataciones –PACC–
- Nombramiento de supervisor
- Libro de Actas
- Orden de Compra y Pago Matriz
- Constancia de aceptación de servicio

4. DEFINICIONES

- 4.1. **AMM:** Administrador del Mercado Mayorista.
- 4.2. **Desenergización:** Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión una línea de transmisión, transformador o equipo de subestación.
- 4.3. **Equipo de Protección:** Son los dispositivos que minimizan los efectos de fallas en las Líneas de Transmisión, transformadores y equipo de subestación.
- 4.4. **ETCEE:** Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica
- 4.5. **Mantenimiento predictivo:** Es el que permite que se detecten posibles fallas antes de que ocurra el fallo en el equipo de protección.
- 4.6. **Mantenimiento predictivo de inspección:** Consiste en una observación visual del estado físico del equipo de la protección.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 4 de 23

- 4.7. Mantenimiento predictivo de prueba:** Consiste en simular con un equipo de pruebas condiciones de falla en los relevadores de protección con lo que se verifica su funcionalidad. Requiere desenergización.
- 4.8. Orden de Trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.9. POA:** Plan Operativo Anual
- 4.10. Protección:** son los dispositivos que minimizan los efectos de fallas en líneas de transmisión, transformadores y equipos de subestación.
- 4.11. Relevadores:** Equipos especializados para detectar y liberar condiciones anormales en líneas de transmisión, transformadores y equipo de subestación.
- 4.12. REPMANT:** Reporte Definitivo de Mantenimientos Programados por el AMM.
- 4.13. Sistema Eléctrico Nacional –SEN-:** Es toda la infraestructura eléctrica destinada a la prestación del servicio, interconectados o no, dentro del cual se efectúan las diferentes transferencias de energía eléctrica entre diversas regiones del país.
- 4.14. Sistema Nacional Interconectado –SNI-:** Es la porción interconectada del Sistema Eléctrico Nacional.

5. NORMAS

- 5.1.** Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión de personal del INDE.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

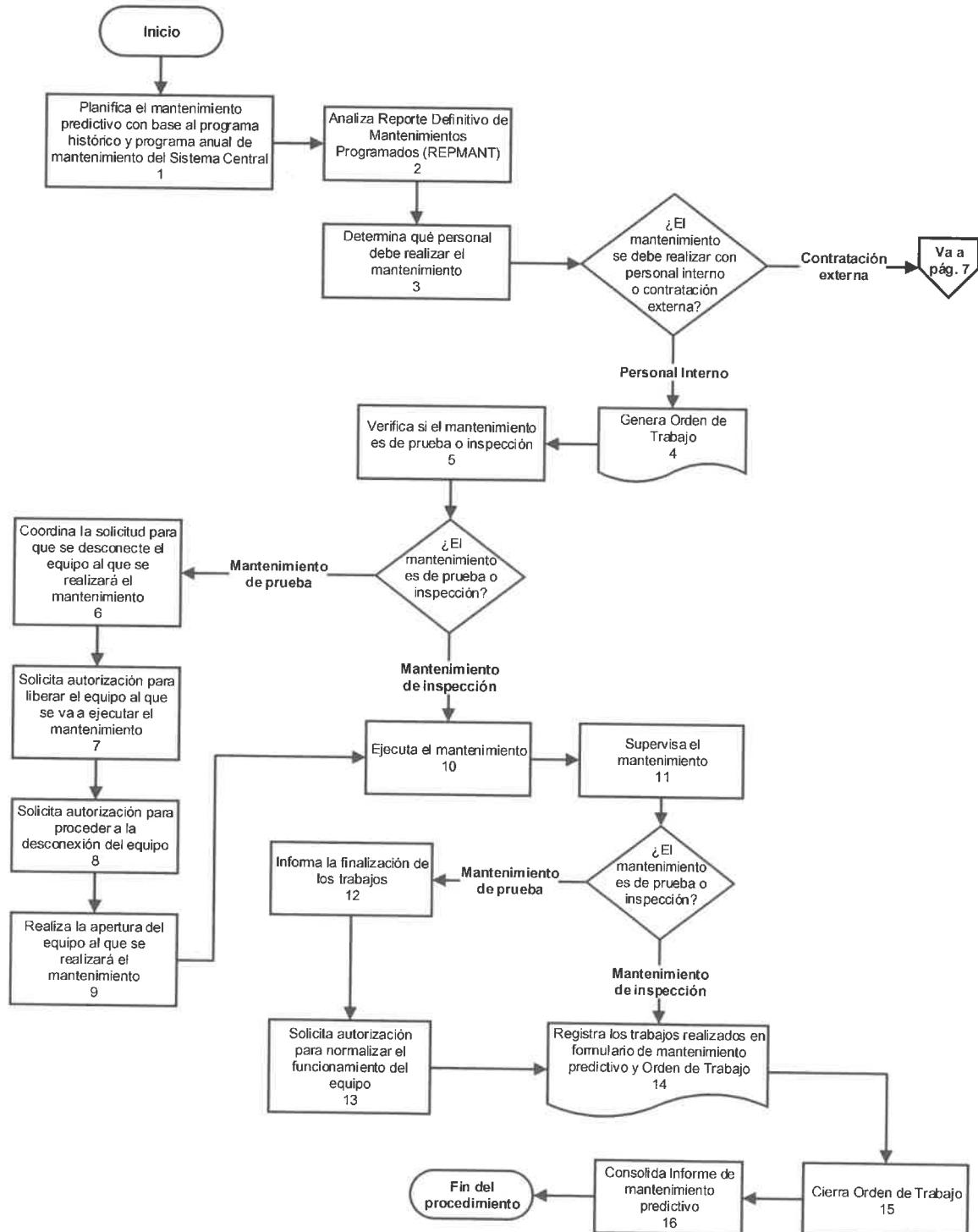
Versión 3

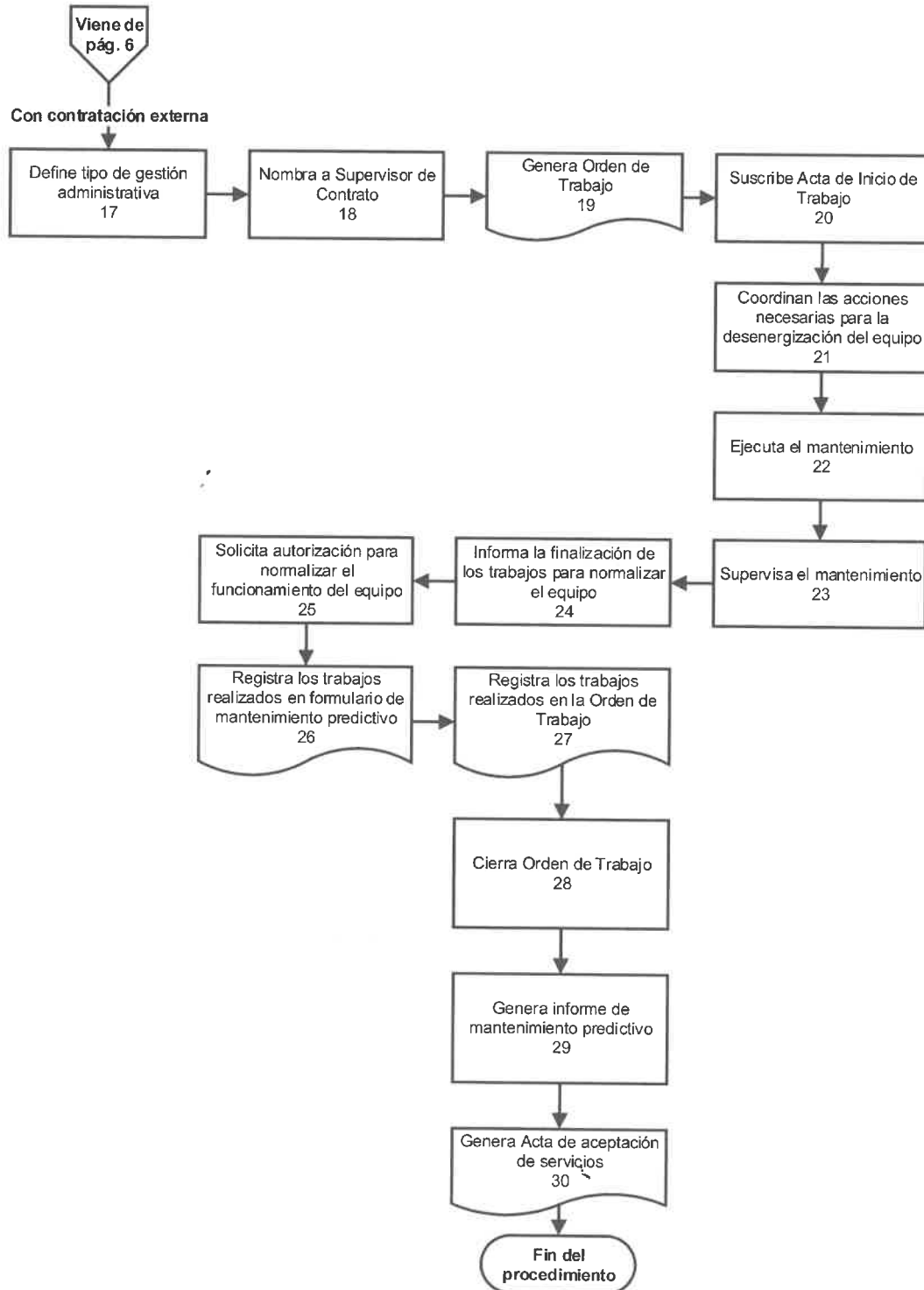
Página 5 de 23

- 5.2. Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.3. Todo trabajo de mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.4. En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma para el siguiente periodo.
- 5.5. Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado previamente ya sea con personal interno o con proveedor externo.
- 5.6. La frecuencia de las mediciones a realizar es con base al programa anual de mantenimiento.
- 5.7. Previo a efectuar cualquier mantenimiento es requerido verificar que en el sitio donde se efectuará no existe condiciones de riesgo para el personal.
- 5.8. En todo mantenimiento se requiere registrar en los formularios respectivos los trabajos realizados y elaborar el informe.
- 5.9. Toda desconexión y/o conexión de cualquier equipo de subestación y/o líneas de transmisión debe ser autorizado por el Centro de Control de ETCEE.
- 5.10. Todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el Centro de Control de ETCEE.
- 5.11. El inicio y final de cada mantenimiento debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





6.2. Matriz Plan:

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
1	Planifica el mantenimiento predictivo con base al programa histórico y programa anual de mantenimiento del Sistema Central	Jefe de Sección de Protecciones	Planifica el mantenimiento predictivo, realiza pruebas a relevadores, inspección física al equipo y componentes en todo el panel o tablero; ejemplo: tornillos, cables, fuente de alimentación, panel de alarmas, entre otros.	Anual	N/A	N/A	Planificación	N/A	POA, Excel	N/A
2	Analiza Reporte Definitivo de Mantenimientos Programados (REPMANT)	Jefe de Sección de Protecciones / Ingeniero de Protecciones	Consulta y analiza Reporte Definitivo de Mantenimientos Programados (REPMANT).	Semanal	N/A	N/A	N/A	N/A	REPMANT	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 9 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
3	Determina qué personal debe realizar el mantenimiento	Jefe de Sección de Protecciones / Ingeniero de Protecciones	Determina si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa. En caso de optar por el personal interno, continúa en Actividad 4; y si el mantenimiento es por medio de contratación externa, continúa en Actividad 17.	Mensual	N/A	Número de mantenimientos predictivos internos y externos	N/A	N/A	N/A	N/A
Personal Interno										
4	Genera Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Genera Orden de Trabajo.	Semanal	1	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 10 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
5	Verifica si el mantenimiento es de prueba o inspección	Jefe de Sección de Protecciones / Ingeniero de Protecciones	Verifica si el mantenimiento es de prueba o inspección. Si el mantenimiento es de prueba continúa en Actividad 6; y si es de inspección continúa en Actividad 10.	Mensual	N/A	Número de mantenimientos de pruebas e inspección	N/A	N/A	N/A	N/A
Mantenimiento de prueba										
6	Coordina la solicitud para que se desconecte el equipo al que se realizará el mantenimiento	Jefe de Sección de Protecciones	Coordina la solicitud junto con las demás unidades para que desconecte del Sistema Eléctrico Nacional, el equipo de protección al que se realizará el mantenimiento.	Mensual	N/A	N/A	N/A	N/A	Correo electrónico	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 11 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
7	Solicita autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Solicita a Jefe de Turno de Centro de Control, vía telefónica o radio, la autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento.	En cada mantenimiento	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	Solicita autorización para proceder a la desconexión del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Solicita autorización vía telefónica o radio ante el AMM para proceder a la desconexión del equipo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
9	Realiza la apertura del equipo al que se realizará el mantenimiento	Centro de Control / Operador de Subestación	Realizan maniobras (de manera remota o local) de desconexión del equipo al que se realizará el mantenimiento.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 12 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
Mantenimiento de inspección										
10	Ejecuta el mantenimiento	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo a lo programado, y normas de seguridad industrial.	En cada mantenimiento	N/A	Cumplimiento al programa de mantenimiento	Disponibilidad del equipo	Mantenimientos predictivos programados vrs. Ejecutados	Orden de Trabajo, Libro de actividades de técnicos de protecciones	Manual del fabricante, Planos eléctricos del equipo
11	Supervisa el mantenimiento	Ingeniero Supervisor	Supervisa el mantenimiento; si no está de acuerdo, genera las observaciones necesarias a las personas responsables para que las implementen en el trabajo realizado. Si el mantenimiento es de prueba, continúa en Actividad 12; y si es de inspección, continúa en Actividad 14.	En cada mantenimiento	4	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento predictivo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 13 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
Mantenimiento de prueba										
12	Informa la finalización de los trabajos	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
13	Solicita autorización para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa al AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	N/A	Pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
Mantenimiento de inspección										
14	Registra los trabajos realizados en el formulario de mantenimiento predictivo y Orden de Trabajo	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Registra los trabajos realizados en el formulario de mantenimiento predictivo.	En cada mantenimiento	5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento predictivo y Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001
Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 14 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
15	Cierra Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Cierra Orden de Trabajo en Excel.	En cada mantenimiento predictivo	1	Cumplimiento al mantenimiento predictivo programado	Ejecución del mantenimiento predictivo	Número de Órdenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Órdenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	N/A
16	Consolida Informe de mantenimiento predictivo	Ingeniero de Protecciones	Archiva Orden de Trabajo informes de mantenimientos en Google Drive, como medio de respaldo. Fin del procedimiento	En cada mantenimiento predictivo	N/A	N/A	Backup de informe de mantenimiento predictivo	N/A	Informe de mantenimiento en Google Drive	N/A
Contratación externa										
17	Define tipo de gestión administrativa	Jefe de Sección de Protecciones	Define tipo de gestión administrativa; dependiendo, si es compra directa realiza las actividades descritas en el Procedimiento	Anual	6	N/A	N/A	N/A	Plan Anual de Compras y Contrataciones -PACC-	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE, Procedimiento Compras y Contrataciones por medio de



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 15 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
			<p>Compras y Contrataciones por medio de Compra Directa, si es por medio de Invitación a Cotizar, realiza las actividades descritas en el Procedimiento Compras o Contrataciones por medio de Invitación a Cotizar.</p> <p>Nota: Para los mantenimientos con contratación externa aplica sólo mantenimientos de pruebas.</p>							Compra Directa, Procedimiento Compras o Contrataciones por medio de Invitación a Cotizar
18	Nombra a Supervisor de Contrato	Gerente ETCEE / Jefe de Sección de Protecciones	Nombra a Supervisor de Contrato conforme al Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos (ETCEE), si la compra es por medio de Invitación a Cotizar.	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	Designación de Supervisor de Contrato	N/A	Nombramiento de Supervisor de Contrato	Procedimiento Administración y Supervisión de Contratos (ETCEE)



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 16 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
			Nota: El Supervisor de Contrato debe llevar a cabo las actividades detalladas en dicho procedimiento.							
19	Genera Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Genera Orden de Trabajo	En cada mantenimiento externo	1	N/A	N/A	N/A	Orden Trabajo	N/A
20	Suscribe Acta de Inicio de Trabajo	Supervisor de Contrato	Elabora Acta de Inicio de Trabajo	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	Acta de inicio de trabajo	N/A	Libro de Actas (Bases de Invitación a Cotizar), correo electrónico, Orden de Compra y Pago Matriz	N/A
21	Coordinan las acciones necesarias para la desenergización del equipo	Jefe de Sección de Protecciones / Jefe de Turno de Centro de Control /	Coordinan las acciones necesarias para la desenergización del equipo, el Jefe de Sección de	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	N/A	Correo electrónico	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 17 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
		Ingeniero supervisor	Protecciones con el Jefe de Turno del Centro de Control. Nota: ver Actividades de la 6 a la 9.							
22	Ejecuta el mantenimiento	Empresa contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las normas de seguridad industrial.	En el mantenimiento contratado	N/A	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	N/A	Mantenimientos predictivos programados vrs. ejecutados	N/A	Manual del fabricante, Planos eléctricos del equipo
23	Supervisa el mantenimiento	Supervisor de Contrato	Supervisa el mantenimiento.	En cada mantenimiento externo	3, 4	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento predictivo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 18 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
24	Informa la finalización de los trabajos para normalizar el equipo	Supervisor de Contrato / Técnico de Protecciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
25	Solicita autorización para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno del Centro de Control	Informa al AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al Sistema Nacional Interconectado.	En cada mantenimiento	N/A	Pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
26	Registra los trabajos realizados en formulario de mantenimiento predictivo	Empresa contratista	Registra los trabajos realizados en formulario de mantenimiento predictivo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento predictivo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 19 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
27	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento	N/A	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A
28	Cierra Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Cierra Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento predictivo	1	Cumplimiento al mantenimiento predictivo programado	Ejecución del mantenimiento predictivo	Número de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	Excel
29	Genera informe de mantenimiento predictivo	Empresa contratista	Genera informe de mantenimiento predictivo.	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	Informe de mantenimiento predictivo	N/A	Informe de mantenimiento predictivo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 20 de 23

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
30	Genera acta de aceptación de servicios	Supervisor de Contrato/ Unidad Ejecutora/ Jefe de Sección de Protecciones/ Representante legal de la Empresa contratista	Genera acta de aceptación de servicios y suscribe acta de finalización. Fin del procedimiento	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas, Constancia de aceptación de servicio	N/A

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Predictivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 21 de 23

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	(3) Responsable	(4) Solución a Posibles Contingencias
1	Ausencia del Ingeniero de Protecciones.	Jefe de Sección de Protecciones o persona designada	Genera o cierra Orden de trabajo, según corresponda por actividad.
2	Solicitud no aprobada.	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Reprograma el mantenimiento predictivo.
3	Identifica necesidades de mantenimiento.	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones / Supervisor de Contrato / Ingeniero de Protecciones	Reprograma el mantenimiento preventivo.
4	Mantenimiento no realizado a conformidad.	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones / Supervisor de Contrato / Ingeniero de Protecciones	Informa a los responsables de llevar a cabo el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. En caso de que no sea posible completar el mantenimiento según lo programado, se procederá a reprogramarlo.
5	Se pierden los resultados obtenidos de las pruebas.	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Reprograma el mantenimiento predictivo.
6	Falta de disponibilidad presupuestaria.	Jefe de Sección de Protecciones	Solicita a la Gerencia de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o transferencia durante el presente periodo del servicio, se incluye este mantenimiento en anteproyecto para el próximo periodo.

7. CONTROL DE CAMBIOS:

Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none"> • Se eliminó el Documento de Referencia Soporte SGM • Se eliminó la definición SGM • Se eliminó al Ingeniero de Protecciones como responsable de la actividad 3.1.1.2, 3.1.3.1, 3.1.5, 3.2.9 • Se eliminó el Libro de Transporte como registro en las actividades 3.1.1.2, 3.1.3.1, 3.2.9 <p>Se agregó a la Matriz Plan los Códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC)</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> • Se actualiza el Cajetín de Firmas • Se actualiza la redacción del Objetivo y Alcance • Se actualiza Registros Aplicables • Se actualiza Documentos de Referencia • Se agregan las Definiciones 4.12 y 4.13 • Se actualiza la redacción de las definiciones 4.5, 4.6, 4.7, 4.9 y 4.10 • Se elimina de la versión anterior las Definiciones "MP9 y TDR" • Se actualiza la redacción de las Normas 5.6, 5.7, 5.8 y 5.9 • Se actualiza el Diagrama de Flujo conforme a la Matriz Plan • Se mejora la redacción y se renumera cada una de las actividades de la Matriz Plan



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-001

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 23 de 23

Versión	Cambio Realizado
	<ul style="list-style-type: none">• Se elimina de la anterior versión la Actividad 3.2.1, 3.2.1.1, 3.2.1.2, 3.2.2, 3.2.4 y 3.2.5 de la Matriz Plan• Se actualiza la redacción y se procede a renumerar cada una de las Contingencias• Se elimina de la anterior versión la Contingencia 1, 8 y 9



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones



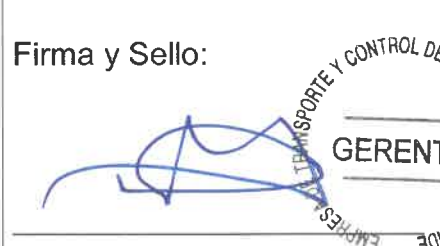
Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia:

14 MAY 2024

Versión 3

Página 1 de 22

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Werner Macario Maldonado Cornejo Cargo: Jefe Sección de Protección Interino	Nombre: Ing. Junnior Armando Mazariegos Navarro Cargo: Jefe de Sistema Central Interino	Nombre: Ing. José Juan Cárcamo y Cárcamo Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica Interino
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 2 de 22

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento preventivo de los equipos de protección, para evitar el mantenimiento correctivo y la operación incorrecta que provoque la indisponibilidad forzada del equipo que protege, o que provoque la reducción de la vida útil de los mismos. Inicia con la planificación de los mantenimientos preventivos y finaliza con la generación del acta de aceptación de servicio.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
- Manual del Fabricante
- Planos Eléctricos del Equipo
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Procedimiento Compras y Contrataciones por medio de Compra Directa
- Procedimiento Compras o Contrataciones por medio de Invitación a Cotizar
- Procedimiento Administración y Supervisión de Contratos (ETCEE)

3. REGISTROS APLICABLES

- Resultados de mantenimiento predictivo
- Reporte Definitivo de Mantenimientos Programados –REPMANT-
- Orden de Trabajo
- Correo electrónico
- Libro de Transporte
- Libro de actividades de Técnicos de Protecciones



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 3 de 22

- Formulario de mantenimiento preventivo
- Informes de mantenimiento en Google Drive
- Plan Anual de Compras y Contrataciones –PACC-
- Nombramiento del Supervisor de Contrato
- Libro de Actas
- Bases de Invitación a Cotizar
- Informe de mantenimiento
- Informe final

4. DEFINICIONES

- 4.1. AMM:** Administrador del Mercado Mayorista.
- 4.2. Desenergización:** Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión una línea de transmisión, transformador o equipo de subestación.
- 4.3. Equipos de Protección:** Son los dispositivos que minimizan los efectos de fallas en las líneas de transmisión, transformadores y equipos de subestación.
- 4.4. ETCEE:** Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica.
- 4.5. Mantenimiento Predictivo:** Es el que permite que se detecten posibles fallas antes de que ocurra el fallo en el equipo de protección.
- 4.6. Mantenimiento Preventivo:** Mantenimiento que permite corregir los problemas encontrados en el mantenimiento predictivo.
- 4.7. Orden de Trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que debe realizarse.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 4 de 22

- 4.8. **POA:** Plan Operativo Anual.
- 4.9. **Relevadores:** Equipos especializados para detectar condiciones anormales en líneas transmisión, transformadores y equipos de subestación.
- 4.10. **REPMANT:** Reporte de Mantenimientos del Administrador de Mercado Mayorista –AMM-.
- 4.11. **Sistema Eléctrico Nacional –SEN-:** Es toda la infraestructura eléctrica destinada a la prestación del servicio, interconectados o no, dentro del cual se efectúan las diferentes transferencias de energía eléctrica entre diversas regiones del país.
- 4.12. **Sistema Nacional Interconectado –SNI-:** Es la porción interconectada del Sistema Eléctrico Nacional.

5. NORMAS

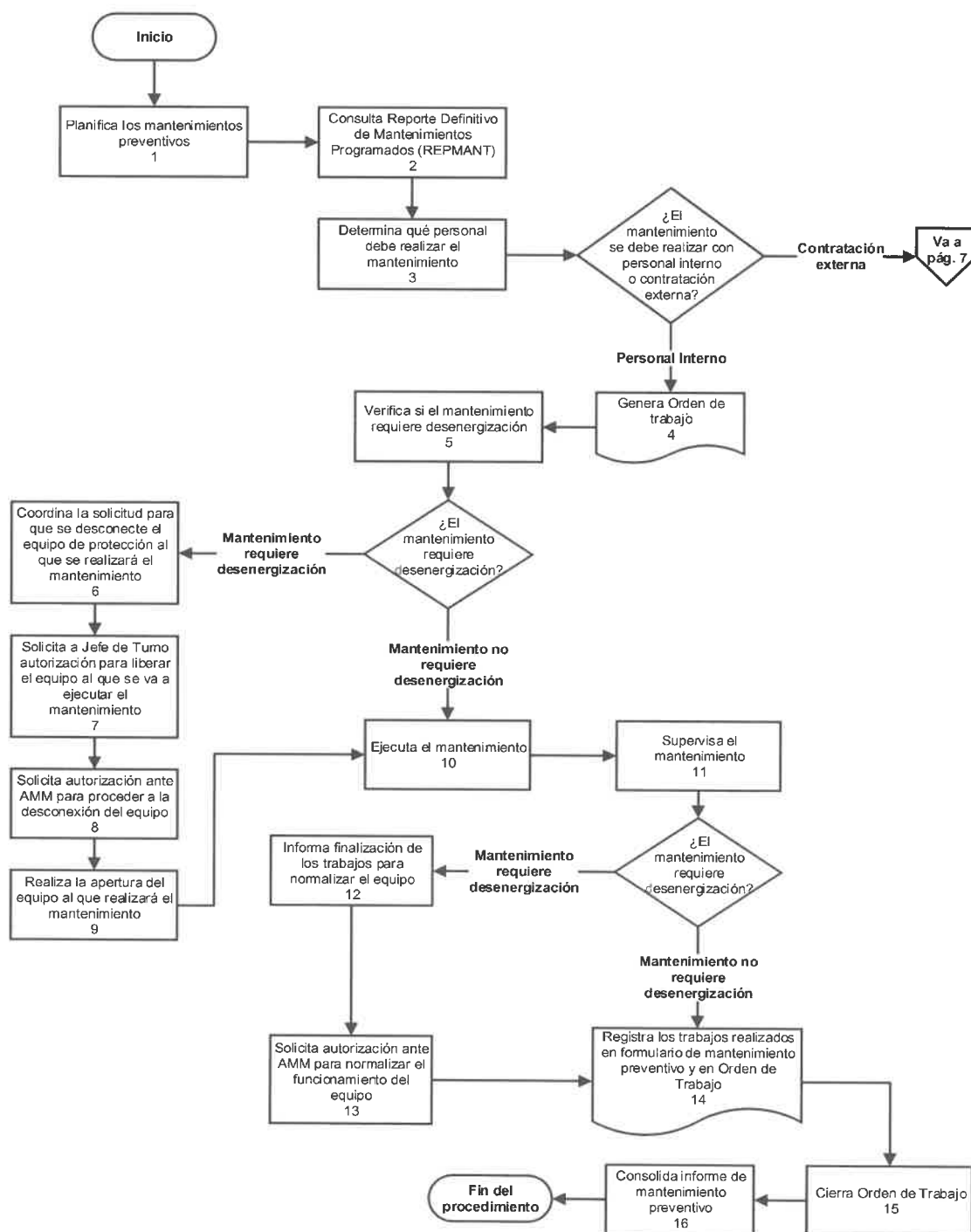
- 5.1. Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.2. Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.3. Todo trabajo de mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.4. En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma para el siguiente periodo o siguiente año.

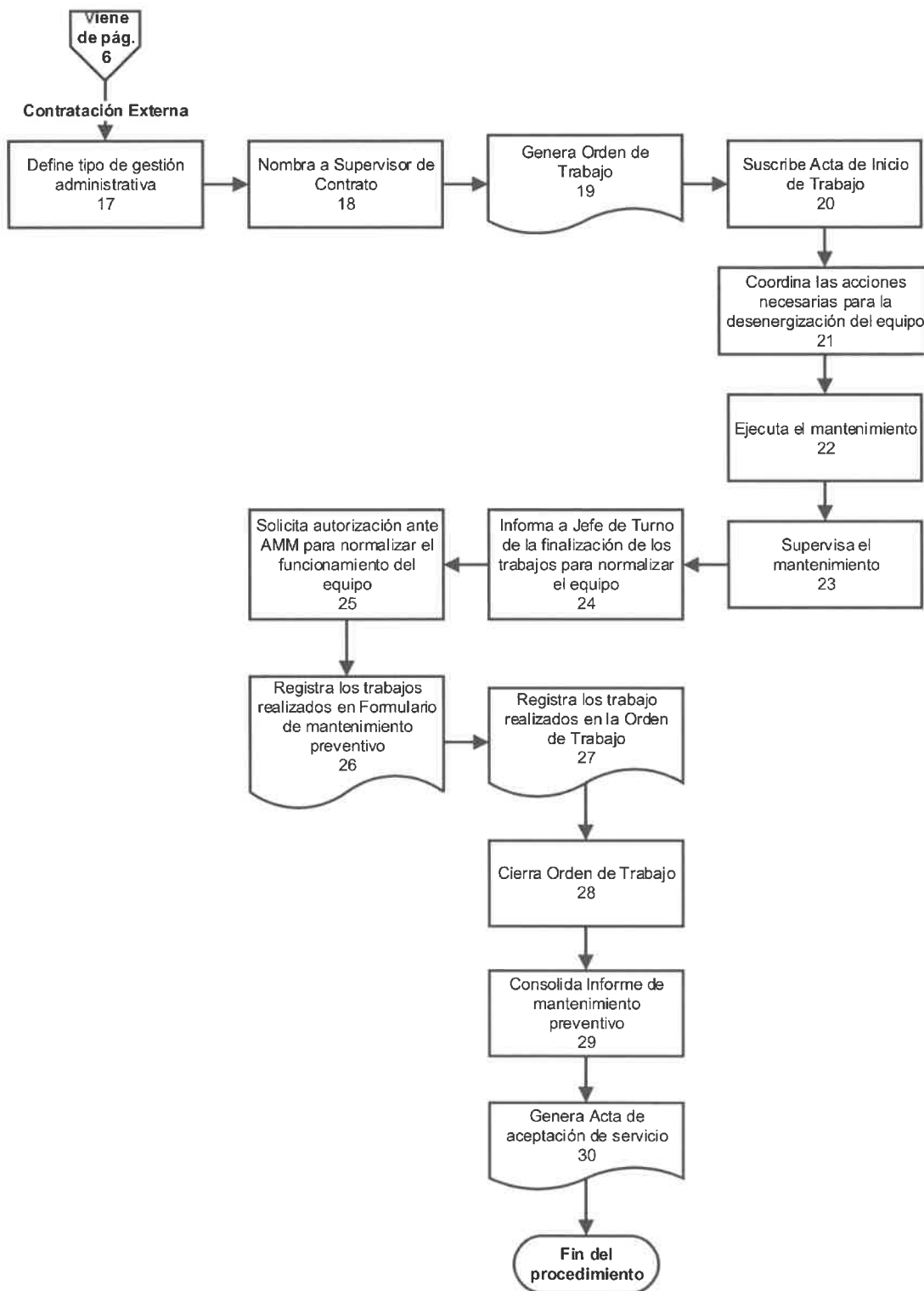
	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 5 de 22

- 5.5. Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado previamente.
- 5.6. La frecuencia de los mantenimientos a realizar es con base a los resultados del mantenimiento predictivo.
- 5.7. Previo a efectuar cualquier mantenimiento es obligatorio verificar que en el sitio donde se efectuará no existen condiciones de riesgos para el personal.
- 5.8. En todo mantenimiento se requiere registren en los formularios respectivos los trabajos realizados y elaborar el informe.
- 5.9. Toda desconexión y/o conexión de cualquier equipo de subestaciones y líneas de transmisión debe ser autorizado por el Centro de Control de ETCEE.
- 5.10. Todo mantenimiento debe ser coordinado con el Centro de Control de ETCEE.
- 5.11. El inicio y final del mantenimiento debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





6.2. Matriz Plan:

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
1	Planifica los mantenimientos preventivos	Jefe de Sección de Protecciones	Planifica los mantenimientos preventivos con base al resultado obtenido del mantenimiento predictivo. Nota: Cambios de componentes (cables, tornillos, equipos, fuentes, entre otros).	Mensual	N/A	N/A	Planificación	N/A	Resultados de mantenimiento predictivo	N/A
2	Consulta Reporte Definitivo de Mantenimientos Programados (REPMANT)	Jefe de Sección de Protecciones / Ingeniero de Protecciones	Consulta y analiza Reporte de Mantenimientos Programados (REPMANT) los mantenimientos a realizar.	Semanal	N/A	N/A	N/A	N/A	REPMANT	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 9 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
3	Determina qué personal debe realizar el mantenimiento	Jefe de Sección de Protecciones / Ingeniero de protecciones	Determina si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa. En caso de optar por el personal interno, continúa en Actividad 4; y si el mantenimiento es por medio de contratación externa, continúa en Actividad 17.	Mensual	N/A	Número de mantenimientos preventivos internos y externos	N/A	N/A	N/A	N/A
Personal Interno										
4	Genera Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Genera Orden de Trabajo	Semanal	1	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 10 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
5	Verifica si el mantenimiento requiere desenergización	Jefe de Sección de Protecciones / Ingeniero de Protecciones	Verifica si el mantenimiento requiere desenergización, si se requiere continúa en Actividad 6; si no requiere el mantenimiento desenergización continúa en Actividad 10.	Mensual	N/A	N/A	N/A	N/A	REPMANT	N/A
Mantenimiento requiere desenergización										
6	Coordina la solicitud para que se desconecte el equipo de protección al que se realizará el mantenimiento	Jefe de Sección de Protecciones	Coordina vía correo electrónico la solicitud junto con las demás unidades para que desconecte del Sistema Eléctrico Nacional, el equipo de protección al que se realizará el mantenimiento.	Mensual	N/A	N/A	N/A	N/A	Correo electrónico	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 11 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
7	Solicita a Jefe de Turno autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Solicita a Jefe de Turno en Centro de Control vía telefónica o radio, la autorización para liberar el equipo al que se va a ejecutar el mantenimiento.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	Solicita autorización ante AMM para proceder a la desconexión del equipo	Jefe de Turno del Centro de Control	Solicita autorización vía telefónica o radio ante AMM para proceder a la desconexión del equipo.	En cada mantenimiento	2	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
9	Realiza la apertura del equipo al que realizará el mantenimiento	Jefe de Turno del Centro de Control / Operador de Subestación	Realiza maniobras (en forma remota o local) de desconexión del equipo que se realizará mantenimiento.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 12 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
Mantenimiento no requiere desenergización										
10	Ejecuta el mantenimiento	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo a lo programado, y las Normas de Seguridad Industrial.	En cada mantenimiento	N/A	Cumplimiento al programa de mantenimiento	Disponibilidad del equipo	Mantenimientos preventivos programados vrs. ejecutados	Orden de Trabajo, Libro de actividades de Técnicos de Protecciones	Manual del Fabricante, Planos Eléctricos del Equipo
11	Supervisa el mantenimiento	Ingeniero Supervisor	Supervisa el mantenimiento, si no está de acuerdo genera las observaciones necesarias a las personas responsables para que implementen en el trabajo realizado. Si el mantenimiento requiere desenergización continúa en Actividad 12; si no requiere desenergización continúa en Actividad 14.	En cada mantenimiento	3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 13 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
Mantenimiento requiere desenergización										
12	Informa finalización de los trabajos para normalizar el equipo	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
13	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno del Centro de Control	Informa al AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	N/A	Pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
Mantenimiento no requiere desenergización										
14	Registra los trabajos realizados en formulario de mantenimiento preventivo y en Orden de Trabajo	Ingeniero Supervisor / Ingeniero de Protecciones / Técnico de Protecciones	Registra los trabajos realizados en formulario de mantenimiento preventivo y en Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento	N/A	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento preventivo, Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 14 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
15	Cierra Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Cierra Orden de Trabajo en Excel.	En cada mantenimiento	1	Cumplimiento al mantenimiento preventivo programado	Ejecución del mantenimiento preventivo	Numero Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	N/A
16	Consolida informe de mantenimiento preventivo	Ingeniero de Protecciones	Archiva Orden de Trabajo e informes de mantenimiento en Google Drive, como medio de respaldo. Fin del procedimiento	En cada mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento preventivo	N/A	Informes de mantenimiento en Google Drive	N/A
Contratación externa										
17	Define tipo de gestión administrativa	Jefe de Sección de Protecciones / Ingenieros de Protecciones	Define tipo de gestión administrativa, si es Compra Directa realiza las actividades descritas en el Procedimiento Compras y	Anual	4	N/A	N/A	N/A	Plan Anual de Compras y Contrataciones -PACC-	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE, Procedimiento Compras y Contrataciones por medio de



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 15 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
			Contrataciones por medio de Compra Directa; si es por medio de Invitación a Cotizar realiza las actividades descritas en el Procedimiento Compras o Contrataciones por medio de Invitación a Cotizar.							Compra Directa, Procedimiento Compras o Contrataciones por medio de Invitación a Cotizar
18	Nombra a Supervisor de Contrato	Gerente ETCEE	Nombra al Supervisor de Contrato conforme al Procedimiento de Administración y Supervisión de Contratos (ETCEE) si es Invitación a Cotizar. Nota: El Supervisor de Contrato debe llevar a cabo las actividades detalladas en dicho procedimiento.	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	Designación de Supervisor de Contrato	N/A	Nombramiento del Supervisor de Contrato	Procedimiento Administración y Supervisión de Contratos (ETCEE)



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 16 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
19	Genera Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Genera Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento externo	1	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A
20	Suscribe Acta de Inicio de Trabajo	Supervisor de Contrato	Elabora Acta de Inicio de Trabajo.	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	Acta de Inicio de Trabajo	N/A	Libro de Actas, Bases de Invitación a Cotizar	N/A
21	Coordina las acciones necesarias para la desenergización del equipo	Jefe de Sección de Protecciones / Jefe de Turno del Centro de Control	Coordina las acciones necesarias para la desenergización del equipo, el Jefe de Protecciones con el Jefe de Turno del Centro de Control (ver Actividades de la 6 a la 9).	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 17 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
22	Ejecuta el mantenimiento	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En el mantenimiento contratado	N/A	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	N/A	Mantenimientos preventivos programados vrs. ejecutados	N/A	Manual del fabricante, Planos eléctricos del equipo
23	Supervisa el mantenimiento	Supervisor de Contrato	Supervisa el mantenimiento, si no está de acuerdo genera las observaciones necesarias a las personas responsables para que las implementen en el trabajo realizado.	En cada mantenimiento externo	3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento	N/A
24	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 18 de 22

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
25	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno del Centro de Control	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalización del equipo, quien autoriza la conexión del equipo.	En cada mantenimiento	N/A	Pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
26	Registra los trabajos realizados en Formulario de mantenimiento preventivo	Empresa Contratista	Registra los trabajos realizados en Formularios de mantenimiento preventivo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Formulario de mantenimiento preventivo	N/A
27	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento.	En cada mantenimiento	3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
28	Cierra Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones	Cierra Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento preventivo	1	Cumplimiento al mantenimiento preventivo programado	Ejecución del mantenimiento preventivo	Número de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	N/A
29	Consolida informe de mantenimiento preventivo	Empresa Contratista	Consolida informe de mantenimiento preventivo.	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	Informe final	N/A	Informe final	N/A
30	Genera Acta de aceptación de servicio	Supervisor de Contrato / Jefe de Sección de Protecciones / Representante legal de la empresa	Genera Acta de aceptación de servicio y suscribe Acta de finalización de Trabajo. Fin del procedimiento	En cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas	N/A

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 20 de 22

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	(3) Responsable	(4) Solución a Posibles Contingencias
1	Ausencia del Ingeniero de Protecciones	Jefe de Sección de Protecciones o persona designada	Genera o cierra Orden de Trabajo.
2	Solicitud no aprobada	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Reprograma el mantenimiento preventivo
3	Mantenimiento no fue realizado a conformidad	Ingeniero Supervisor / Ingeniero de Protecciones / Supervisor de Contrato	Informa a los responsables de llevar a cabo el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. En caso de que no sea posible completar el mantenimiento según lo programado, se procederá a reprogramarlo.
4	Falta de disponibilidad presupuestaria	Jefe de Sección de Protecciones / Ingeniero de Protecciones	Solicita a la Gerencia de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o la transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, se incluye para el próximo período.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia:

14 MAY 2024

Versión 3

Página 21 de 22

7. Control de Cambios:

Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">• Se eliminó el Documento de Referencia Soporte SGM• Se eliminó el registro Formulario de Mantenimiento preventivo• Se agregó el registro: Resultados de Mantenimiento Predictivo• Se eliminó la definición SGM• Se eliminó al Ingeniero de Protecciones como responsable de la actividad 3.1.1.2, 3.1.3.1, 3.2.6, 3.2.9• Cambio el responsable de la actividad 3.1.7• Se agregó a la Matriz de Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).
3	<ul style="list-style-type: none">• Se actualiza el Cajetín de Firmas• Se actualizan Documentos de Referencia• Se actualizan Registros Aplicables• Se agrega la Definición 4.11 y 4.12• Se mejora la redacción de la Definición 4.3 y 4.10• Se elimina de la anterior versión las Definiciones "TDR, SGM y MP9"• Se mejora la redacción de las Normas 5.4, 5.5, 5.8 y 5.9• Se actualiza Diagrama de Flujo conforme a la Matriz Plan



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-002

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 22 de 22

Versión	Cambio Realizado
	<ul style="list-style-type: none">• Se mejora la redacción y se reenumera cada una de las actividades de la Matriz Plan.• Se elimina de la anterior versión las Actividades 3.2.1, 3.2.1.1, 3.2.1.2 y 3.2.2 de la Matriz Plan• Se unifican Actividades 14 y 15• Se mejora la redacción y se reenumera cada una de las Contingencias.• Se elimina de la anterior versión la Contingencia 1, 6 y 7.




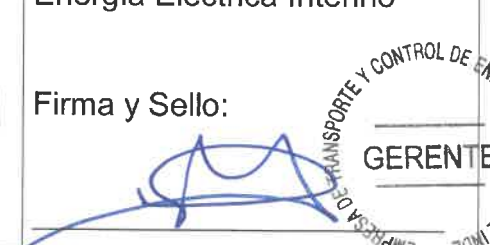
PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 1 de 12

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Werner Macario Maldonado Cornejo	Nombre: Ing. Junnior Armando Mazariegos Navarro	Nombre: Ing. Daniel Ernesto Zapata García
Cargo: Jefe Sección de Protección Interino	Cargo: Jefe Sistema Central Interino	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica Interino
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Correctivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 2 de 12

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar los trabajos necesarios para restablecer la disponibilidad de los equipos de protección y reducir el impacto de la falla de estos en el sistema de transmisión. Inicia al detectar una falla en el equipo de protección y finaliza en el cierre de la Orden de Trabajo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
- Manual del fabricante
- Planos Eléctricos del Equipo de Protección

3. REGISTROS APLICABLES

- Libro de Transporte
- Libro del operador de la Subestación
- Bitácora
- Libro de Actividades de Protecciones
- Informe de Mantenimiento Correctivo
- Orden de Trabajo

4. DEFINICIONES

4.1. AMM: Administrador del Mercado Mayorista.

4.2. Desenergización: Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión una línea de transmisión, transformador o equipo de Subestación.

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Correctivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 3 de 12

- 4.3. **ETCEE:** Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica
- 4.4. **Mantenimiento Correctivo:** Mantenimiento que permite corregir los problemas detectados que causan la indisponibilidad de las protecciones de forma inmediata.
- 4.5. **Orden de Trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.6. **Protección:** Son los dispositivos que minimizan los efectos de fallas en las líneas de Transmisión, Transformadores y equipo de Subestación.
- 4.7. **Relevador:** Equipos especializados para detectar condiciones anormales en líneas de Transmisión, Transformadores y equipo de Subestación.

5. NORMAS

- 5.1. Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.2. Todo trabajo de mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.3. La operación de todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado previamente.
- 5.4. Previo a efectuar cualquier mantenimiento es requerido verificar que el sitio donde se efectuará no existe condiciones de riesgo para el personal.
- 5.5. En todo mantenimiento se requiere elaborar el informe.

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Correctivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003	
		Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 4 de 12

- 5.6.** Es obligatoria la atención inmediata de la falla, la cual debe tratarse en el mismo instante del reporte.

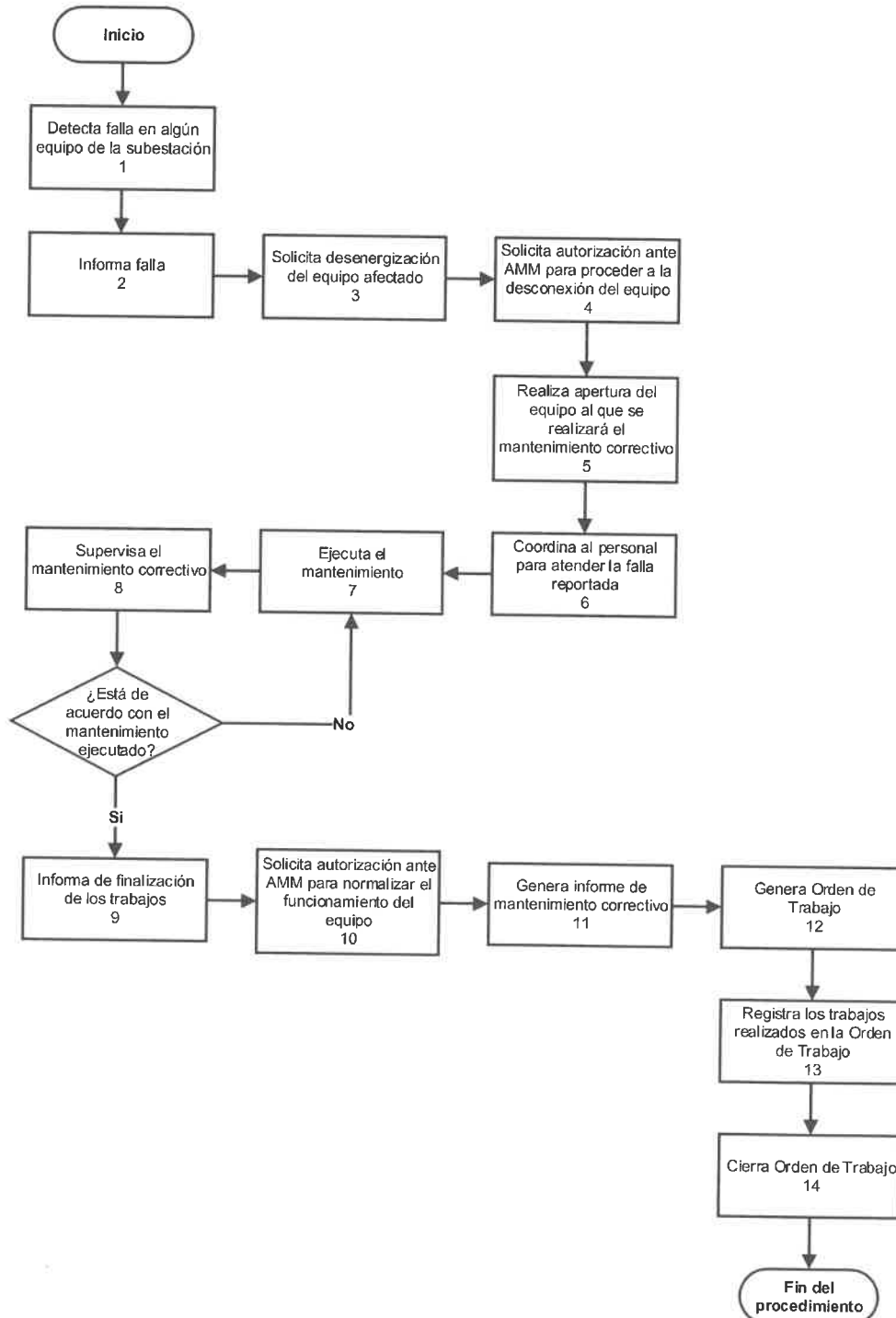
- 5.7.** Se requiere para cada mantenimiento correctivo solicitar desenergización del equipo.

- 5.8.** Todo mantenimiento debe ser coordinado con el Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.

- 5.9.** El inicio y final del mantenimiento debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 6 de 12

6.2. Matriz Plan:

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
1	Detecta falla en algún equipo de la subestación	Operador de Subestación	Detecta falla en algún equipo de la subestación, informa vía radio o telefónica al Jefe de Turno del Centro de Control.	Con cada falla	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, Libro del Operador de la Subestación	N/A
2	Informa falla	Jefe de Turno del Centro de Control	Informa falla al Jefe de Sección de Protecciones.	Con cada falla	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
3	Solicita desenergización del equipo afectado	Jefe de Sección de Protecciones	Solicita a Jefe de Turno del Centro de Control la desenergización del equipo afectado.	Con cada falla	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 7 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
4	Solicita autorización ante AMM para proceder a la desconexión del equipo	Jefe de Turno del Centro de Control	Solicita autorización vía telefónica o radio ante AMM para proceder a la desconexión del equipo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
5	Realiza apertura del equipo al que se realizará el mantenimiento correctivo	Centro de Control / Operador de Subestación	Realizan maniobras para (de manera remota o local) la desconexión del equipo al que se realizará el mantenimiento correctivo, con base al Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional y queda el equipo liberado, registra en bitácora.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, Bitácora	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
6	Coordina al personal para atender la falla reportada	Jefe de Sección de Protecciones	Informa la falla al Ingeniero Supervisor y/o Técnico de Protecciones, y da los lineamientos para que se atiendan según el caso.	Con cada falla	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 8 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
7	Ejecuta el mantenimiento	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Ejecuta el mantenimiento para corregir la falla detectada.	Con cada falla	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Actividades de Protecciones	Manual del fabricante, Planos eléctricos del equipo de protección
8	Supervisa el mantenimiento correctivo	Ingeniero Supervisor	Supervisa que el mantenimiento correctivo se realice adecuadamente. Si está de acuerdo con el mantenimiento ejecutado continúa en la Actividad 9, de lo contrario regresa a Actividad 7.	Con cada falla	2	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A
9	Informa de finalización de los trabajos	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Informa al Jefe de Turno del Centro de Control la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 9 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
10	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno del Centro de Control	Informa a AMM la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al Sistema Eléctrico Nacional.	En cada mantenimiento	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento para la Operación del Sistema Eléctrico Nacional
11	Genera informe de mantenimiento correctivo	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones	Genera informe de mantenimiento correctivo y lo entrega a Ingeniero de Protecciones.	En cada mantenimiento correctivo	N/A	N/A	Informe de Mantenimiento Correctivo	N/A	Informe de Mantenimiento Correctivo y Libro de Actividades de Protecciones	N/A
12	Genera Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones / Jefe de Sección de Protecciones	Genera Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento correctivo	N/A	N/A	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 10 de 12

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
13	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	Ingeniero Supervisor / Técnico de Protecciones.	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo	En cada mantenimiento correctivo	N/A	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo	N/A
14	Cierra Orden de Trabajo	Ingeniero de Protecciones.	Realiza el registro (cierre) de las órdenes de trabajo asignadas Fin del procedimiento	En cada mantenimiento correctivo	N/A	Corrección de la falla	Corrección de la falla	Número de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	N/A

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Correctivo de Protecciones	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 3	Página 11 de 12

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	(3) Responsable	(4) Solución a Posibles Contingencias
1	No autoriza la desenergización del equipo	Jefe de Sección de Protecciones	Coordina realizar el mantenimiento correctivo con el equipo energizado, tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.
2	Mantenimiento no realizado a conformidad	Ingeniero Supervisor	Informa a los responsables de llevar a cabo el mantenimiento, que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. En caso de que no sea posible completar el mantenimiento según lo programado, se procederá a reprogramarlo.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo de
Protecciones

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-003

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 3

Página 12 de 12

7. CONTROL DE CAMBIOS:

Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">• Se eliminó el Documento de Referencia Soporte SGM• Se eliminó la definición SGM• Se agregó al Ingeniero Supervisor como responsable en las actividades 11 y 13• Se agregó al Técnico en Protecciones como responsable en la actividad 13• Se eliminó al Ingeniero de Protecciones como responsable en actividad 13• Se eliminó el Libro de transporte como registro en la actividad 7• Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC)
3	<ul style="list-style-type: none">• Se actualiza Cajetín de Firmas• Se mejora redacción del Objetivo y Alcance• Se actualizan Registros Aplicables• Se actualizan Documentos de Referencia• Se elimina la definición "MP9"• Se mejora la redacción de Definición 4.7• Se mejora la redacción de Norma 5.3 y 5.8• Se actualiza Diagrama de Flujo• Se mejora la redacción de las Actividades de la Matriz Plan• Se mejora la redacción de las Contingencias• Se elimina Contingencia 3






PROCEDIMIENTO
Elaboración de Informe de
Calidad del Producto

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-004

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 2

Página 1 de 10

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Werner Macario Maldonado Cornejo	Nombre: Ing. Junnior Armando Mazariegos Navarro	Nombre: Ing. Daniel Ernesto Zapata García
Cargo: Jefe Sección de Protección Interino	Cargo: Jefe Sistema Central Interino	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica Interino
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Cumplir con las Normas Técnicas de Calidad del Servicio de Transporte y Sanciones –NTCSTS-. Inicia desde la descarga de la información de los medidores de calidad del producto y finaliza con la entrega del Informe de Calidad del Producto al AMM y CNEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual PME (Power Monitoring Expert -PME-)
- Contrato de Medición de Calidad del Producto de ETCEE
- Normas Técnicas de Calidad del Servicio de Transporte y Sanciones (NTCSTS).

3. REGISTROS APLICABLES

- Servidor PME (Power Monitoring Expert –PME-)
- Oficio de asignación de toma de lectura local
- Documento de la lectura de medidores en subestaciones
- Disco compacto (CD)
- Informe de Calidad del Producto
- Nota o correo electrónico de remitido

4. DEFINICIONES

4.1. Agentes Privados: Subestaciones y generadoras que no son propiedad de INDE.

4.2. AMM: Administrador del Mercado Mayorista.

- 4.3. **Calidad del Producto:** Índices de Referencia para calificar la calidad con que se proveen los servicios de energía eléctrica en el punto de entrega.
- 4.4. **CNEE:** Comisión Nacional de Energía Eléctrica.
- 4.5. **Comunicación Remota:** Acceso a distancia de la información de un medidor ubicado en una subestación remota.
- 4.6. **Interrogar:** Descargar lectura de parámetros eléctricos de los medidores de las subestaciones.
- 4.7. **NTCSTS:** Normas Técnicas de Calidad del Servicio de Transporte y Sanciones.
- 4.8. **PME:** Software de gestión de medidores

5. NORMAS

- 5.1. Se debe entregar el informe de Calidad del Producto al AMM y CNEE, dentro de los 10 primeros días hábiles de cada mes.
- 5.2. Se debe cumplir con los formatos establecidos –NTCSTS- para la presentación del informe.
- 5.3. Se debe realizar la toma de lectura de forma local, de todo medidor que no tiene comunicación remota.
- 5.4. El Informe de Calidad del Producto debe ser respaldado con el visto bueno del Jefe del Sistema Central.
- 5.5. Se debe mantener la operación continua de los medidores de calidad del Producto para evitar sanciones para la ETCEE del INDE.



PROCEDIMIENTO
Elaboración de Informe de
Calidad del Producto

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-004

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

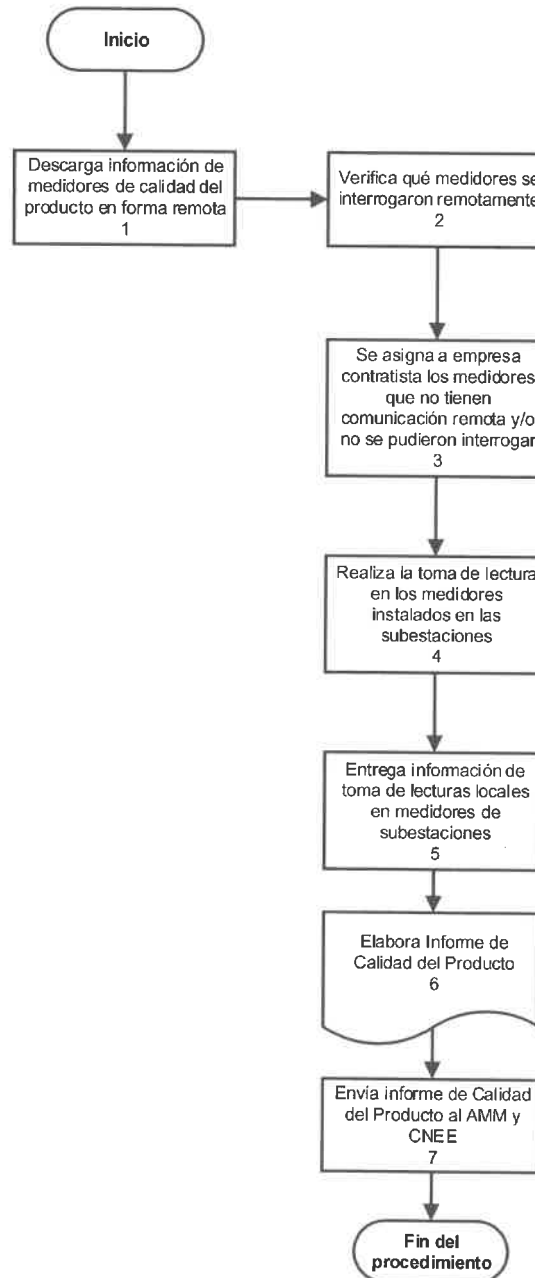
Versión 2

Página 4 de 10

- 5.6.** El AMM debe realizar estudios para establecer los límites de producción o consumo de potencia reactiva por parte de los transportistas, generadores y usuarios, que permita que el sistema opere en condiciones normales.
- 5.7.** Los distribuidores y grandes usuarios deben de tener en sus puntos de conexión con el sistema de transporte un factor de potencia inductivo a toda hora de 0.90 o superior.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





PROCEDIMIENTO
Elaboración de Informe de
Calidad del Producto

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-004

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 2

Página 6 de 10

6.2. Matriz Plan:

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
1	Descarga información de medidores de calidad del producto en forma remota	Ingeniero de Protecciones	Descarga información de medidores de calidad del producto en forma remota desde la Sección de Protecciones.	Cada 15 días	1, 2	N.A.	Información descargada	N.A.	Servidor PME	Manual PME
2	Verifica qué medidores se interrogaron remotamente	Ingeniero de Protecciones	Verifica visualmente en el servidor qué medidores se interrogaron remotamente.	En cada interrogación	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3	Se asigna a empresa contratista los medidores que no tienen comunicación remota y/o no se pudieron interrogar	Ingeniero de Protecciones	Se asigna por medio de oficio a empresa contratista los medidores que no tienen comunicación remota y/o no se pudieron interrogar para la toma de lectura local.	Mensual	N.A.	Asignación de medidores a empresa contratista	N.A.	N.A.	Oficio de asignación de toma de lectura local	Contrato de Medición de Calidad del Producto de ETCEE



PROCEDIMIENTO
Elaboración de Informe de
Calidad del Producto

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-004

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 2

Página 7 de 10

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
4	Realiza la toma de lectura en los medidores instalados en las subestaciones	Empresa contratista	Realiza la toma de lectura en los medidores instalados en cada una de las subestaciones del INDE y agentes privados.	Mensual	3	N.A.	Lectura de medidores en subestaciones	N.A.	Documento de la lectura de medidores en subestaciones	N.A.
5	Entrega información de toma de lecturas locales en medidores de subestaciones	Empresa contratista	Entrega información de toma de lecturas locales en medidores de subestaciones en formato digital.	Mensual	N.A.	N.A.	Lectura de medidores en subestaciones	N.A.	Disco compacto (CD)	N.A.
6	Elabora Informe de Calidad del Producto	Ingeniero de Protecciones	Integra la información obtenida de forma remota y local (realizada por empresa contratista), elabora el Informe de Calidad del Producto	Mensual	N.A.	N.A.	Informe de Calidad del Producto	N.A.	Informe de Calidad del Producto	Normas Técnicas de Calidad del Servicio de Transporte y Sanciones



PROCEDIMIENTO
Elaboración de Informe de
Calidad del Producto

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-004

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 2

Página 8 de 10

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Contingencia	(7) Parámetros (Indicador)	(8) Productos o Servicios	(9) Variable de Control	(10) Registro	(11) Documentos de Referencia
7	Envía Informe de Calidad del Producto al AMM y CNEE	Ingeniero de Protecciones	Envía Informe de Calidad del Producto al AMM y CNEE con visto bueno del Jefe del Sistema Central. Fin del procedimiento	Mensual	4	N.A.	N.A.	N.A.	Nota o correo electrónico de remitido	N.A.

	PROCEDIMIENTO Elaboración de Informe de Calidad del Producto	Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-004 Fecha de Vigencia: 14 MAY 2024	
		Versión 2	Página 9 de 10

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	(3) Responsable	(4) Solución a Posibles Contingencias
1	Falla en el enlace de comunicación.	Ingeniero de Protecciones	Informa a personal de comunicaciones para que brinde solución a la falla.
2	El medidor no responde	Ingeniero de Protecciones	Persevera en los intentos hasta obtener la lectura. Posteriormente solicita al operador de subestaciones vía telefónica realice una inspección visual. En caso de que no haya un operador disponible en la subestación, se solicita a la empresa contratista para realizar la inspección visual y descargar la información, siempre que sea técnicamente factible.
3	No se pudo realizar la toma de lectura en un medidor de un agente privado	Empresa contratista	Informa a Ingeniero de Protecciones para que notifique al agente privado que el medidor está dañado.
4	No se encuentra el Jefe del Sistema Central	Ingeniero de Protecciones	Solicita al Jefe de Sección de Protecciones el visto bueno al informe.



PROCEDIMIENTO
Elaboración de Informe de
Calidad del Producto

Código: 04-03-02-32-00-23-00-00-10-004

Fecha de Vigencia: **14 MAY 2024**

Versión 2

Página 10 de 10

7. CONTROL DE CAMBIOS:

Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">• Se actualiza Cajetín de Firmas• Se mejora la redacción del Objetivo y Alcance• Se actualiza Documentos de Referencia• Se actualiza Registros Aplicables• Se actualiza redacción de la Definición 4.5• Se agregan Definiciones 4.7 y 4.8• Se actualiza redacción de Norma 5.1, 5.2, 5.3, 5.5 y 5.7• Se actualiza redacción de Actividades 3, 4, 6 y 7 de la Matriz Plan• Se actualiza responsable en Actividades de Matriz Plan• Se mejora redacción de Contingencias

SUBESTACIONES



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 1 de 19

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró: Nombre: Ing. Edgar René Rosito Monzón. Cargo: Jefe de Sección de Subestaciones Firma y Sello:	Revisó: Nombre: Ing. Norman Scott Gamez Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE Firma y Sello:	Aprobó: Nombre: : Ing. Oscar Eduardo Caseros Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica a.i. Firma y Sello:
Fecha de Aprobación de Versión 31 AGO 2015		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 2 de 19

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento predictivo de las Subestaciones, para evitar el mantenimiento correctivo/salida forzada, así como dar el soporte necesario a los equipos que conforman las subestaciones para que alcancen su vida útil.

Inicia en la detección de la necesidad del mantenimiento predictivo anual y finaliza con la realización del mantenimiento respectivo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Manuales de los equipos de pruebas
- Reglamento de Operadores del Centro de Control
- Diagramas de Control Eléctrico

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Libro de Transporte del centro de Control
- Libro de La Subestación
- Informe de Pruebas
- Plan de Compras
- POA
- MP9
- Reporte de Mantenimiento (formato digital)
- Libro de Transporte
- Carpeta de Pruebas DTA (formato digital)
- Reporte del Jefe de Turno
- Orden de Compra
- TDR





**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones**

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 3 de 19

- Nombramiento del Supervisor
- Libro de Actas
- Solicitud u oficio o correo electrónico
- Reporte de Trabajo

4. DEFINICIONES

4.1 AMM: Administrador del Mercado Mayorista

4.2 Desenergización: Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión un Línea de Transmisión, Transformador o equipo de Subestación.

4.3 ETCEE: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica

4.4 Mantenimiento Predictivo: Consiste en la realización de pruebas para evaluar la condición operativa de éstos, y permite prevenir fallas antes de que ocurran.

4.5 MP9: Software de Mantenimiento

4.6 Orden de Trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.7 POA: Plan Operativo Anual

4.8 Pruebas: Son los protocolos de medición, regidos por normas internacionales, que se realizan a los equipos de potencia para evaluar su estado operativo. Estas pruebas comprenden medición de aislamiento, termografía, relación de transformación, pruebas de red de tierras, corrientes de fuga, etc.

4.9 REPMANT: Reporte de mantenimientos autorizados por el AMM.

4.10 Reporte de trabajo: Documento donde se registran los procedimientos realizados para la elaboración de las ordenes de trabajo.

4.11 SGM: Sistema de Gestión de Mantenimiento

4.12 Subestación: Es el lugar en donde se alojan equipos de potencia de alta tensión (transformadores, interruptores, seccionadores, etc.) que sirven





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 4 de 19

para elevar o bajar el nivel de tensión para distribuir o transmitir la energía eléctrica, según sea el caso.

4.13 Termografía: Medición de Temperatura en los elementos que conforman las Subestaciones Eléctricas, que debe ser realizada con el equipo energizado.

5. NORMAS

5.1 Toda desconexión de cualquier equipo de subestaciones debe ser autorizado por el Centro de Control de ETCEE.

5.2 Ningún trabajo de mantenimiento contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.

5.3 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.

5.4 Todo Trabajo de Mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.

5.5 En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma para el siguiente periodo o siguiente año.

5.6 Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.

5.7 La frecuencia de las mediciones a realizar es en base al programa anual de mantenimiento.

5.8 Previo a efectuar cualquier mantenimiento es requerido verificar que el sitio donde se efectuara no existen condiciones de riesgo para el personal.

5.9 Toda área de trabajo en mantenimiento debe de estar identificada y delimitada con cinta de color amarillo y luz Estroboscópica.

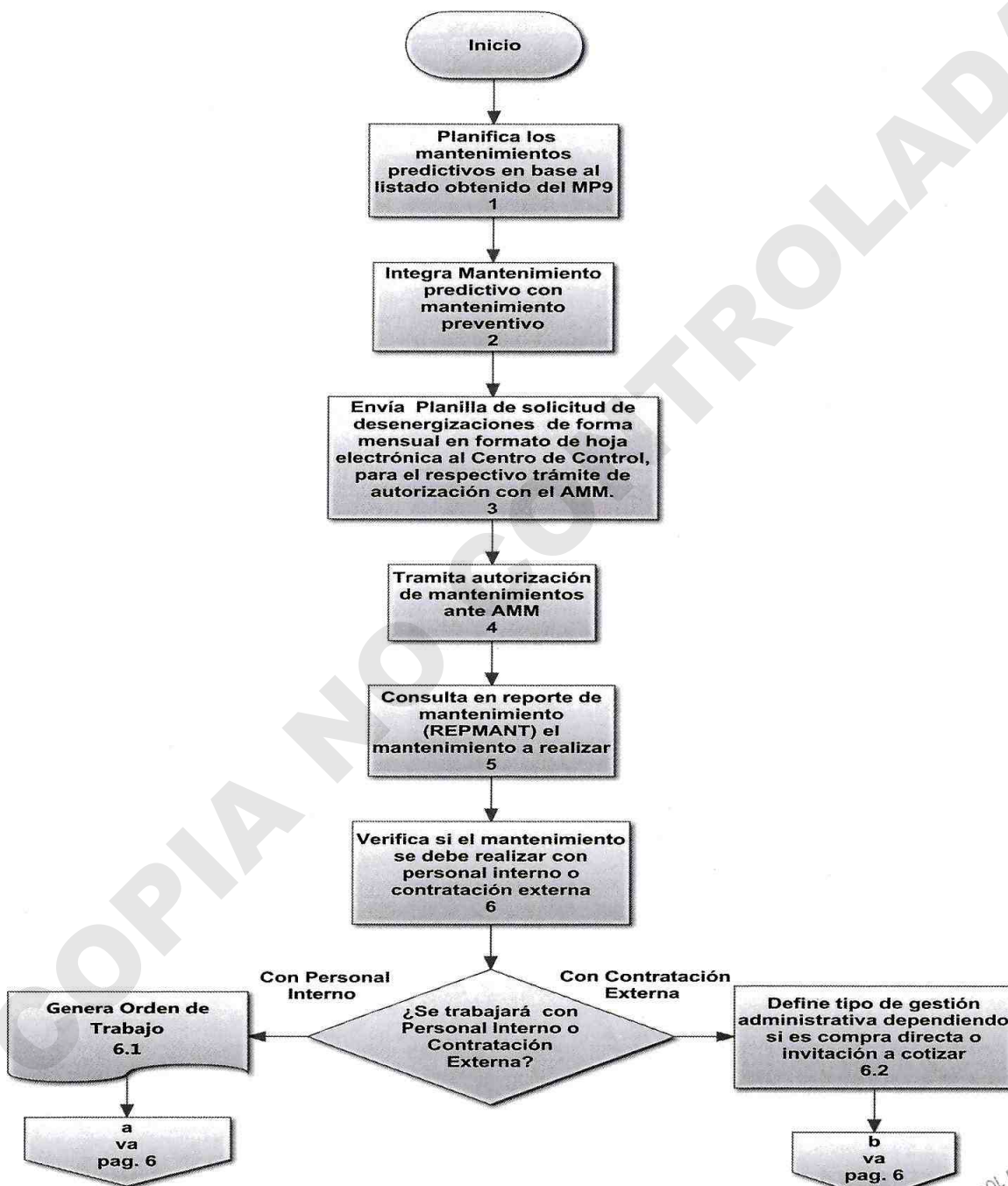
5.10 El inicio y final de cada mantenimiento que requiera desenergización debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.

5.11 Se debe documentar toda la información del trabajo realizado o cancelado, en los reportes de trabajo y entregarse al Gestor de Sistema de Mantenimiento.



6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1 Diagrama de Flujo





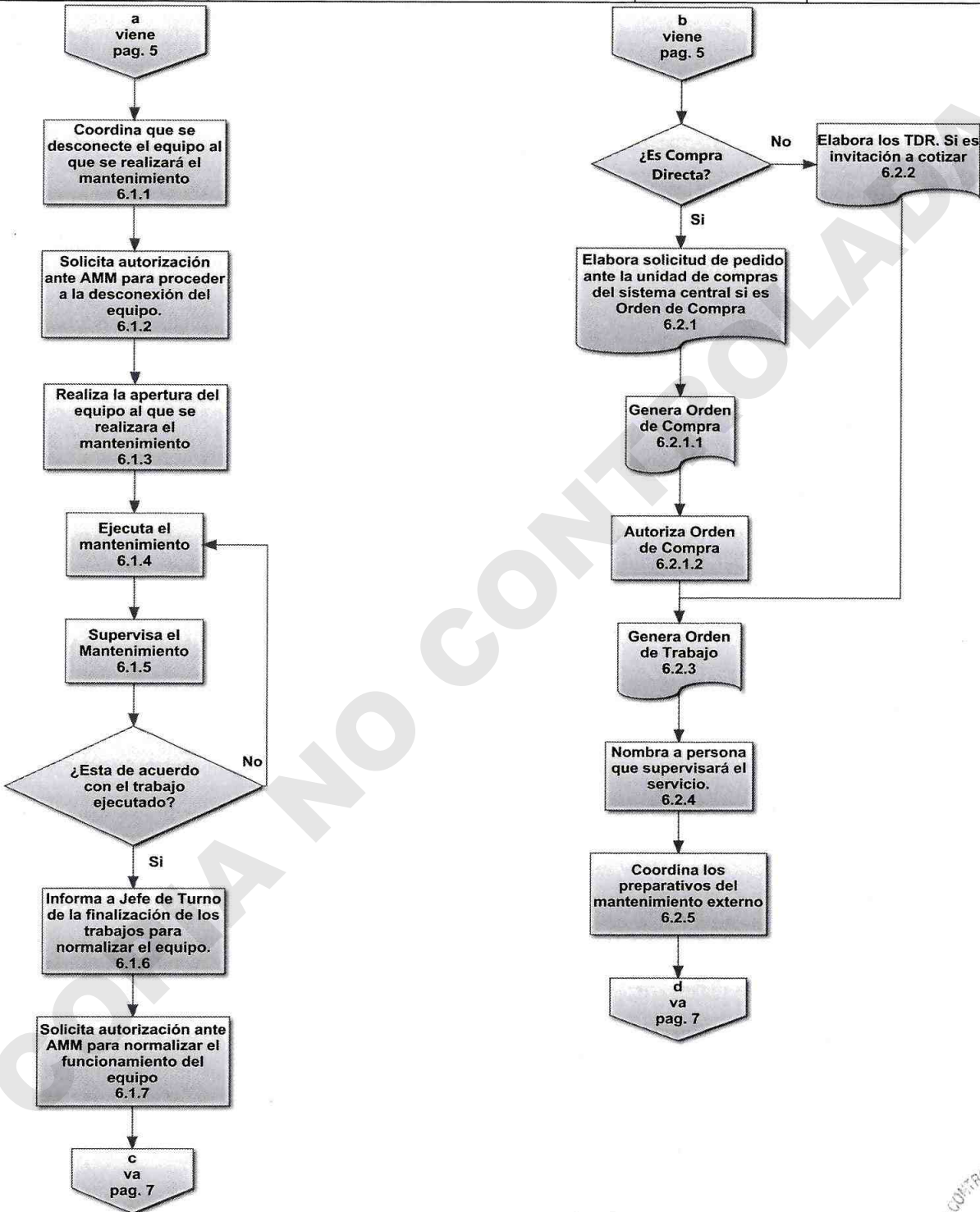
PROCEDIMIENTO Mantenimiento Predictivo de Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 6 de 19





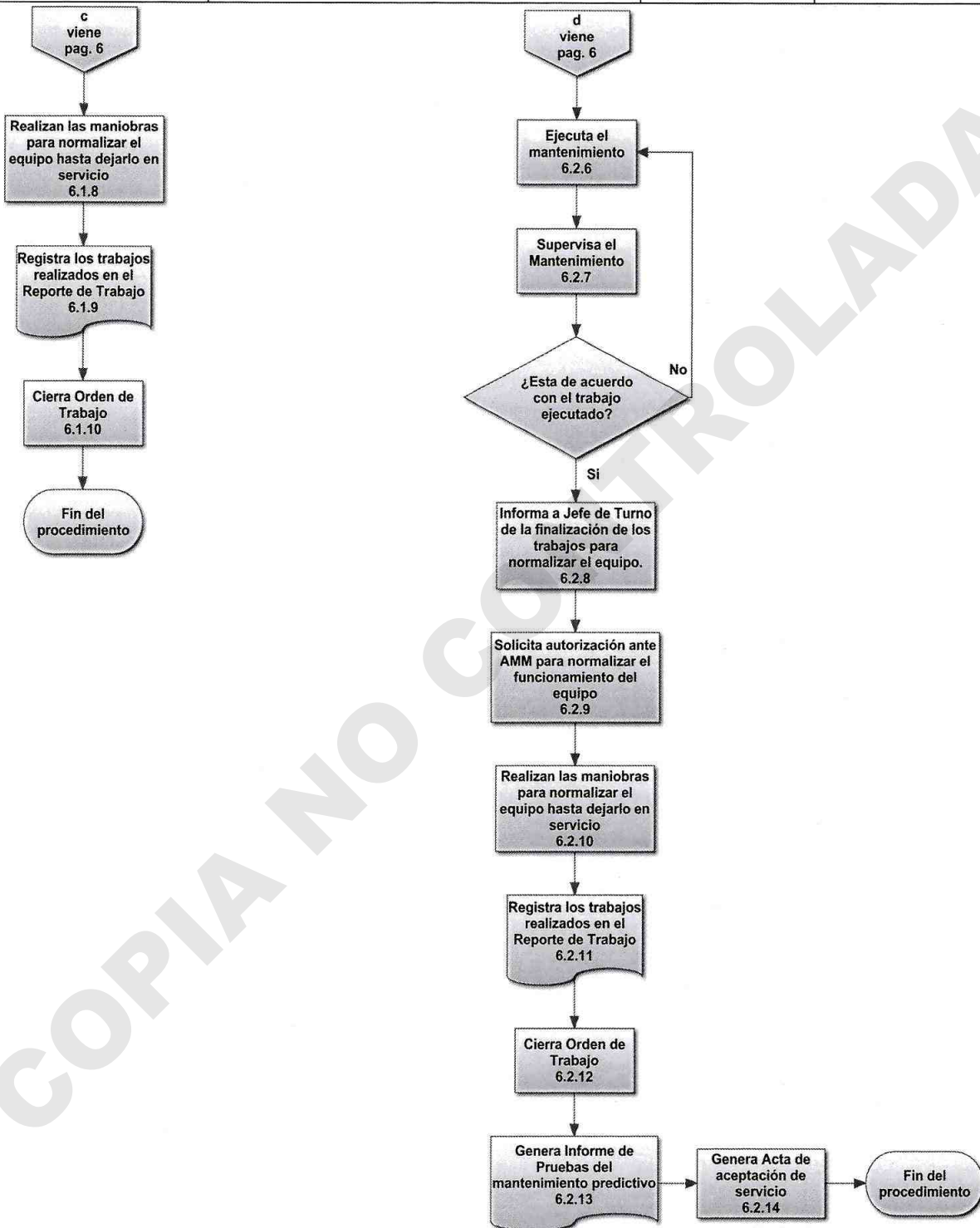
PROCEDIMIENTO Mantenimiento Predictivo de Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 7 de 19



COPIA NO CONTROLADA





**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones**

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 8 de 19

6.2 MATRIZ PLAN

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
1	Planifica los mantenimientos predictivos en base al listado obtenido del MP9	Jefe de Metrología	Recopila información software de gestión de mantenimiento de MP9, para obtener listado anual , para presentarlo en el POA como plan estratégico de mantenimiento de ETCEE.(pruebas a equipo de potencia)	anual	10072	N/A	N/A	Planificación	N/A	POA, MP9	N/A
2	Integra Mantenimiento predictivo con mantenimiento preventivo	Jefe de Sección de Subestaciones, Jefe de Sección de Líneas de Transmisión, Jefe de Sección Protecciones, Jefe de Sección de Comunicaciones, Jefe de Sistema Central	Se convoca por correo electrónico, a jefes de distintas secciones del sistema ETCEE .Verifican el Plan de Mantenimiento Predictivo y se integra con el Plan de Mantenimiento Preventivo y se traslada al Jefe de Turno para su tramite ante AMM	mensual	10091 10087 10089 10084 10093	N/A	N/A	N/A	N/A	Planilla de Mantenimiento en Formato digital	N/A
3	Envía Planilla de solicitud de desenergizaciones de forma mensual en formato de hoja electrónica al Centro de Control, para el respectivo trámite de autorización con el AMM.	Jefe de sistema Central	Envía Planilla de forma mensual en formato de hoja electrónica al Centro de Control, para el respectivo trámite de autorización con el AMM.	mensual	10093	N/A	N/A	Programa mensual de mantenimientos	N/A	Planilla de Mantenimiento en Formato digital	N/A





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

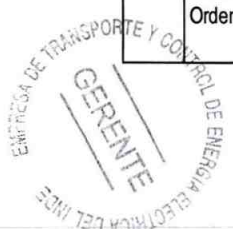
Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 9 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
4	Tramita autorización de mantenimientos ante AMM	Centro de Control (Jefe de Turno)	Revisa y tramita por correo electrónico ante AMM Planilla en hoja electrónica, para autorización de los distintos mantenimientos solicitados, sobre todo los mantenimientos que requieran servicio (Salida del Sistema)	mensual	10098	1	N/A	autorización de mantenimientos	N/A	Planilla de Mantenimiento en Formato digital	Reglamento de Operadores del Centro de control
5	Consulta en reporte de mantenimiento (REPMANT) el mantenimiento a realizar	Jefe de Metrología, Jefe de Taller Electromecánico	Consulta en hoja de mantenimiento REPMANT (reporte de mantenimiento en formato digital) el mantenimiento a realizar	semanal	10072 10097	N/A	N/A	Reporte de Mantenimiento semanal	N/A	Reporte de mantenimiento en formato digital	N/A
6	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa	Jefe de Metrología, Jefe de Taller Electromecánico	Verifica si el mantenimiento se puede realizar con personal interno o contratación externa	mensual	10072 10097	N/A	Número de mantenimientos predictivos internos y externos	N/A	N/A	Reporte de mantenimiento en formato digital, MP9	N/A
6.1	Con Personal Interno: Genera Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Genera Orden de Trabajo en MP9	semanal	7013	2	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual MP





**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones**

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 10 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.1.1	Coordina que se desconecte el equipo al que se realizará el mantenimiento	Ingeniero de Metrología	Coordina en el sitio de trabajo al operador de la subestación correspondiente que en coordinación con el jefe de turno ejecuten las maniobras de desconexión del equipo del sistema nacional interconectado donde se realizara el mantenimiento.	en cada mantenimiento	902	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6.1.2	Solicita autorización ante AMM para proceder a la desconexión del equipo.	Jefe de Turno en Centro de Control	Pide autorización vía telefónica o radio ante AMM para proceder a la desconexión del equipo	en cada mantenimiento	10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de transporte	N/A
6.1.3	Realiza la apertura del equipo al que se realizara el mantenimiento	Centro de Control /Operador de Subestación	Realizan maniobras (en forma remota o local) de desconexión del equipo al que se realizará mantenimiento, en base al Instructivo de Operadores de Control y queda el equipo liberado.	en cada mantenimiento	15017	6	N/A	N/A	N/A	Libro de transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
6.1.4	Ejecuta el mantenimiento	Ingeniero de Metrología, Jefe de Taller Electromecánico, Técnico de Metrología	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo al mantenimiento programado, y a las normas de seguridad, utilizando cintas de color amarillo, luz estroboscópica para identificar el área de mantenimiento.	en base al programa	902 10097 2006	3	Cumplimiento al programa de mantenimiento	Disponibilidad del equipo	Mantenimientos predictivos programados vrs. Ejecutados	Orden de Trabajo, carpeta de pruebas (DTA formato digital)	Manual de Pruebas propias al equipo a utilizar, Diagramas de Control Eléctrico

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

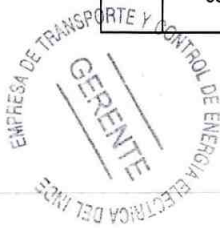
Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 11 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.1.5	Supervisa el Mantenimiento	Ingeniero de Metrología	Supervisa el Mantenimiento. Si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se esta realizando.	en cada mantenimiento	902	4, 5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	N/A	Manual de Pruebas propias al equipo a utilizar
6.1.6	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Jefe de Taller Electromecánico/ Ingeniero de Metrología	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento	10097 902	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
6.1.7	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado.	en cada mantenimiento	10098	N/A	pruebas concluidas	N/A	N/A	Libro de Transporte , Libro de subestación (Operador de subestación)	Reglamento de Operadores del Centro de control
6.1.8	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio	Operador de Subestación/Jefe de Turno en Centro de Control	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio.	en cada mantenimiento	15017 10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte , Reporte de Jefe de Turno, Libro de la Subestación	Reglamento de Operadores del Centro de control





**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones**

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 12 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.1.9	Registra los trabajos realizados en el Reporte de Trabajo	Ingeniero de Metrología/Jefe de Taller Electromecánico	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento	902 10097	3, 5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Reportes de trabajo de los Jefes de Taller y Metrología	N/A
6.1.10	Cierra Orden de Trabajo. Fin del procedimiento	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Realiza el registro (cierre) de las órdenes de trabajo asignadas, ingresando al sistema de mantenimiento vigente.	en cada mantenimiento predictivo	7013	2	Cumplimiento al Mantenimiento Predictivo programado	Ejecución del Mantenimiento Predictivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM, Manual MP
6.2	Con contratación externa: Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa o invitación a cotizar	Jefe de Metrología	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación.	de acuerdo a la necesidad	10072	7	N/A	N/A	N/A	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

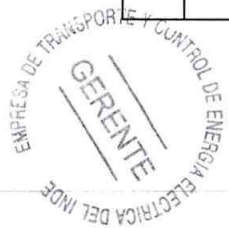
Versión 2

Página 13 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.2.1	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	Jefe de Metrología/ Jefe de Sección de Subestaciones	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	en cada mantenimiento externo	10072 10091	N/A	N/A	Solicitud del mantenimiento	N/A	N/A	N/A
6.2.1.1	Genera Orden de Compra	Depto. De Compras	Genera Orden de compra	en cada mantenimiento externo	N/A	7	Orden de Compra	N/A	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
6.2.1.2	Autoriza Orden de Compra	Jefe de sistema Central	Autoriza Orden de Compra. Continúa paso 6.2.3	en cada mantenimiento externo	10093	N/A	N/A	Adquisición de un servicio	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
6.2.2	Elabora los TDR. Si es invitación a cotizar	Jefe de Metrología	Se realiza invitación a cotizar. Si la compra es mayor a Q. 90,000.00. Elabora TDR.	en cada mantenimiento externo	10072	8	Invitación a Cotizar	N/A	N/A	TDR	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
6.2.3	Genera Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Genera Orden de Trabajo en MP9	semanal	7013	2	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual MP

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones**

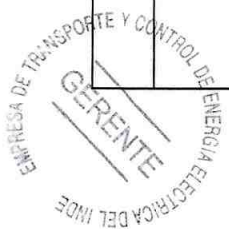
Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 14 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.2.4	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente ETCEE	Nombra a persona que supervisará el servicio.	en cada mantenimiento externo	706	N/A	N/A	Designación de Supervisor	N/A	Nombramiento de supervisor	N/A
6.2.5	Coordina los preparativos del mantenimiento externo	Jefe de Metrología/ Ingeniero de Metrología/Jefe de Taller Electromecánico	Coordina los preparativos del equipo al que se realizara el mantenimiento externo. (ver pasos de 6.1.1. al 6.1.3)	en cada mantenimiento externo	10072 902 10097	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
6.2.6	Ejecuta el mantenimiento	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En el mantenimiento contratado	N/A	N/A	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	N/A	Mantenimientos predictivos vs. Ejecutados	N/A	Manual de Pruebas propias al equipo a utilizar, Diagramas de Control Eléctrico
6.2.7	Supervisa el Mantenimiento	Supervisor del contrato	Supervisa el Mantenimiento	en cada mantenimiento externo	N/A	3,5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Reporte de trabajo	Orden de Trabajo, Manual de Pruebas propias al equipo a utilizar





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 15 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.2.8	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Jefe de Taller Electromecánico/ Técnico de Metrología	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento externo	10097 2006	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, (Operador de turno)	N/A
6.2.9	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado.	en cada mantenimiento externo	10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, (Operador de turno)	N/A
6.2.10	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio	Operador de Subestación/Jefe de Turno en Centro de Control	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio.	en cada mantenimiento externo	15017 10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, Reporte de Jefe de Turno	Reglamento de Operadores del Centro de control
6.2.11	Registra los trabajos realizados en el Reporte de Trabajo	Ingeniero de Metrología/Jefe de Metrología	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento	902 10072	3, 5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Reportes de trabajo	N/A



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones**

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 16 de 19

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
6.2.12	Cierra Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Cierra Orden de Trabajo en MP9	en cada mantenimiento predictivo	7013	2	Cumplimiento al Mantenimiento Predictivo programado	Ejecución del Mantenimiento Predictivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo	Soporte SGM, Manual MP
6.2.13	Genera Informe de Pruebas del mantenimiento predictivo	Empresa Externa	Genera Informe de Pruebas del mantenimiento predictivo	en cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	Informe de Pruebas	N/A	Informe de Pruebas	N/A
6.2.14	Genera Acta de aceptación de servicio. Fin del procedimiento	Supervisor del contrato	Genera Acta de aceptación de servicio	en cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	Acta de aceptación de servicios	N/A	Libro de Actas	N/A



COPIA NO CONTROLADA

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones**

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 17 de 19

6.3 MATRIZ DE CONTINGENCIAS

(1) No	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	(8) Otros	
1	No autorización de mantenimiento solicitado por prioridad de otros agentes(EGEE, EEGSA, TRANSNOVA, ETC.)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento predictivo
2	caída del sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento para que solucione el problema y se le informa al Jefe de Sistema Central para que brinde su apoyo.
3	Identifica necesidades de mantenimiento preventivo	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	se genera informe de la anomalía detectada y programa el mantenimiento preventivo
4	Ausencia del Ingeniero de Metrología	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Jefe de Taller Electromecánico y/o Jefe de Metrología será la persona responsable de realizar la actividad.
5	mantenimiento no realizado a conformidad	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. Se reprograma mantenimiento en caso no es posible terminar.
6	Retraso en las maniobras debido a que el centro de control ejecuta maniobras en otras subestaciones	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento predictivo si el atraso en la ejecución de las maniobras es considerable.
7	Falta de Disponibilidad presupuestaria	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicita a la Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo período.
8	Se cancela el evento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento predictivo



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 18 de 19

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se agregó el registro: Reporte de Trabajo- Se agregó la definición: Reporte de Trabajo- Se eliminó la norma que indica que todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el Centro de Control de ETCEE- Se modificó la norma 5.10- Se agregó la norma: Se debe documentar toda la información del trabajo realizado o cancelado, en los reportes de trabajo y Gestor de Sistema de Mantenimiento- Se cambió el registro de las actividades: 2, 3, 4, 6.2.7, 6.2.11- Se cambió el responsable de las actividades: 6.1, 6.1.1, 6.1.5, 6.2.3, 6.2.12- Se agregó al Ingeniero de Metrología como responsable en las actividades: 6.1.6, 6.1.9, 6.2.11- Se eliminó el registro Orden de Trabajo de la actividad 6.1.7, 6.2.9- Se agregó el registro Libro de La Subestación a la actividad 6.1.8- Se modificó la actividad 6.1.9, 6.2.11- Se eliminó la actividad Genera informe de mantenimiento





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-001

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 19 de 19

- Se modificó la solución a posibles contingencias n° 2, 3, 4
- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC)

COPIA NO CONTROLADA





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones




Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 1 de 18

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Nombre: Ing. Edgar René Rosito Monzón.	Nombre: Ing. Norman Scott Gamez	Nombre: Ing. Oscar Eduardo Caseros
Cargo: Jefe de Sección de Subestaciones	Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE	Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica a.i.
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 31 AGO 2015		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 2 de 18

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento preventivo de las Subestaciones, para mantener el equipo en buen estado, y conservar su vida útil.

Inicia en la detección de la necesidad del mantenimiento anual y finaliza con la realización del mantenimiento respectivo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Diagramas de Control Eléctrico
- Reglamento de Operadores del Centro de Control

3. REGISTROS APLICABLES

- Programa anual de mantenimientos en la RTR
- Programa anual estacional
- Orden de Trabajo
- Libro de Transporte del Centro de Control
- Libro de Subestaciones
- Informe
- Plan de Compras
- Reporte de Mantenimiento (formato digital)
- MP9
- Reporte Mensual para la Comisión Nacional Energía Eléctrica
- Reporte Fotográfico Semanal T. Guatemala Sur
- TDR
- Nombramiento del Supervisor
- Reporte de Jefe de Turno
- Libro de Actas
- Reporte de Trabajo





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 3 de 18

4. DEFINICIONES

4.1 AMM: Administrador del Mercado Mayorista

4.2 Desenergización: Conjunto de actividades necesarias para dejar sin tensión un Línea de Transmisión, Transformador o equipo de Subestación.

4.3 EOR: Empresa Operadora de la red

4.4 EPR: Empresa Propietaria de la red

4.5 ETCEE: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica

4.6 Mantenimiento Preventivo: Es el que se realiza a los equipos de subestaciones y consiste en la realización de trabajos necesarios para mantenerlos en buen estado para conservar su vida útil.

4.7 MP9: Software de Mantenimiento

4.8 Orden de Trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.9 POA: Plan Operativo Anual

4.10 REPMANT: Reporte de Mantenimientos autorizados por AMM.

4.11 Reporte de trabajo: Documento donde se registran los procedimientos realizados para la elaboración de las ordenes de trabajo.

4.12 RTR: Red de Transporte Regional

4.13 SGM: Sistema de Gestión de Mantenimiento

4.14 Subestación: Es el lugar en donde se alojan equipos de potencia de alta tensión (transformadores, interruptores, seccionadores, etc.) que sirven para elevar o bajar el nivel de tensión para distribuir o transmitir la energía eléctrica, según sea el caso.

4.15 Termografía: Medición de Temperatura en los elementos que conforman la Línea de Transmisión.





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 4 de 18

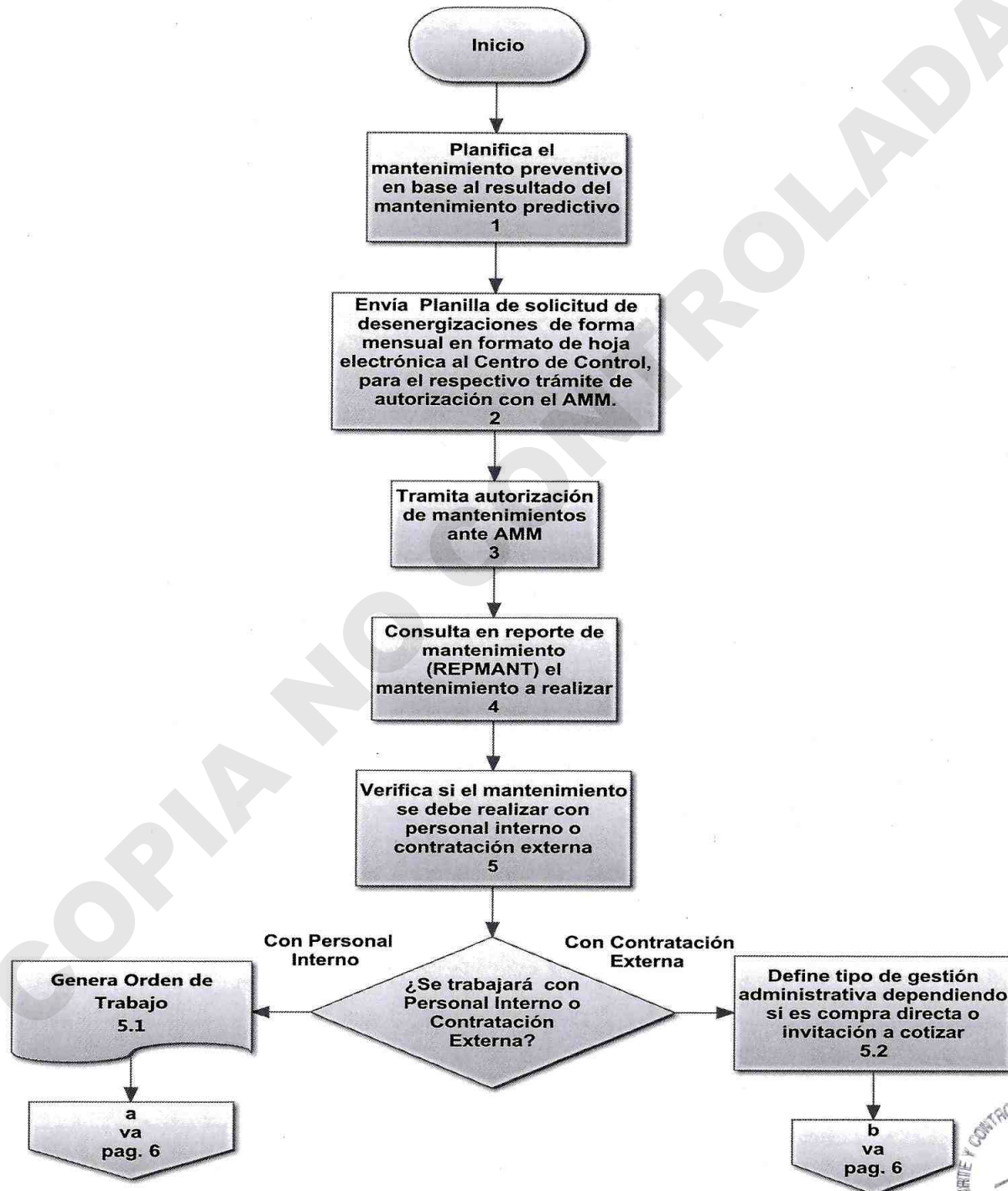
5. NORMAS

- 5.1 Toda desconexión de cualquier equipo de subestaciones debe ser autorizada por el Centro de Control de ETCEE.
- 5.2 Ningún trabajo de mantenimiento ya sea realizado con personal propio o contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.3 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- 5.4 Todo Trabajo de Mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.5 En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma para el siguiente periodo o siguiente año.
- 5.6 La frecuencia de los mantenimientos preventivos a realizar es en base al programa anual de mantenimiento.
- 5.7 Previo a realizar cualquier mantenimiento es requerido verificar que el sitio donde se efectuara, no existen condiciones de riesgo para el personal.
- 5.8 Toda área de trabajo en mantenimiento debe estar identificada y delimitada con cinta de color amarillo.
- 5.9 Todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el Centro de Control de ETCEE.
- 5.10 El inicio y final del mantenimiento debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.
- 5.11 Se debe documentar toda la información del trabajo realizado o cancelado en los reportes de trabajo y entregarse al Gestor de Sistema de Mantenimiento.



6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.2 Diagrama de Flujo





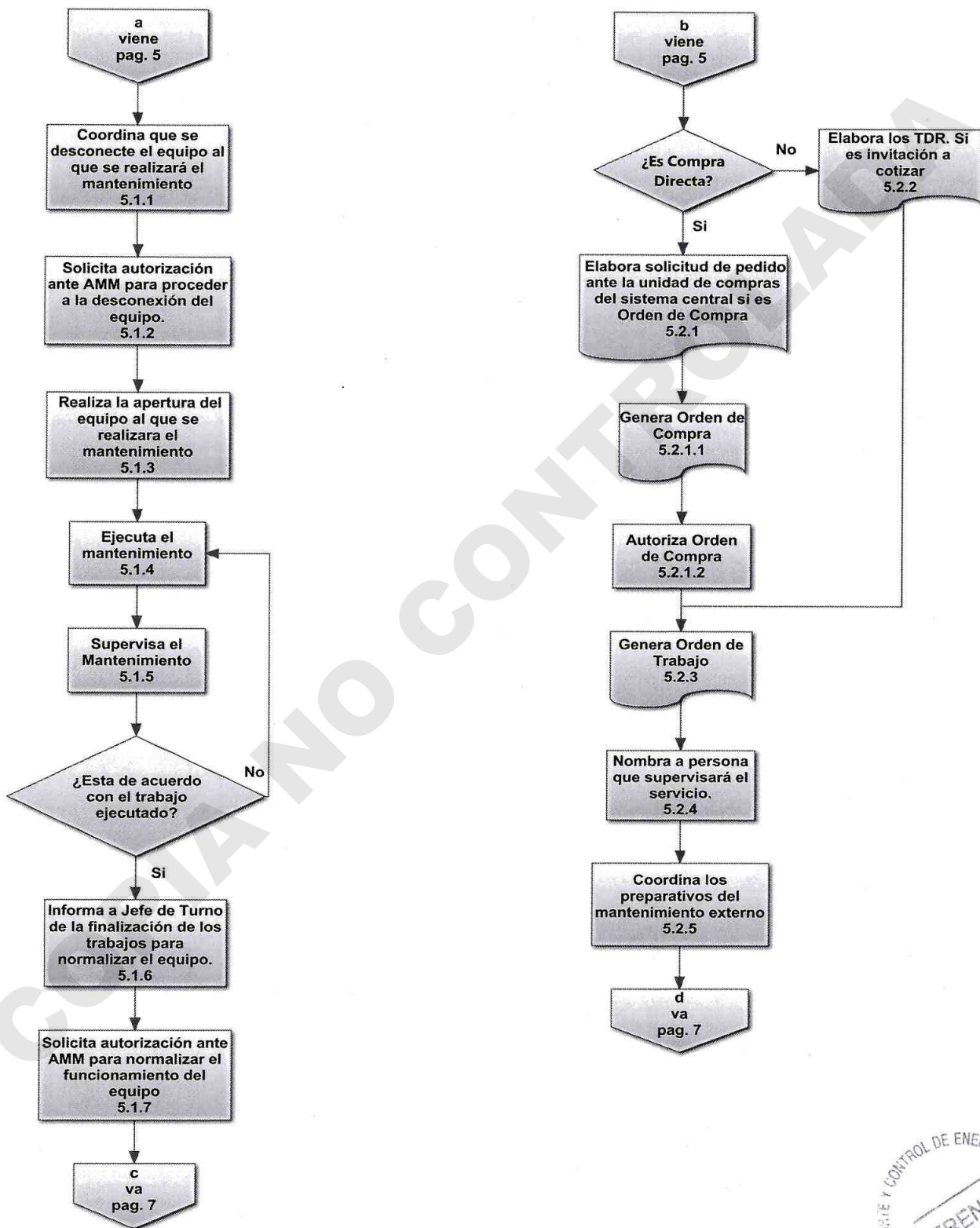
PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 6 de 18





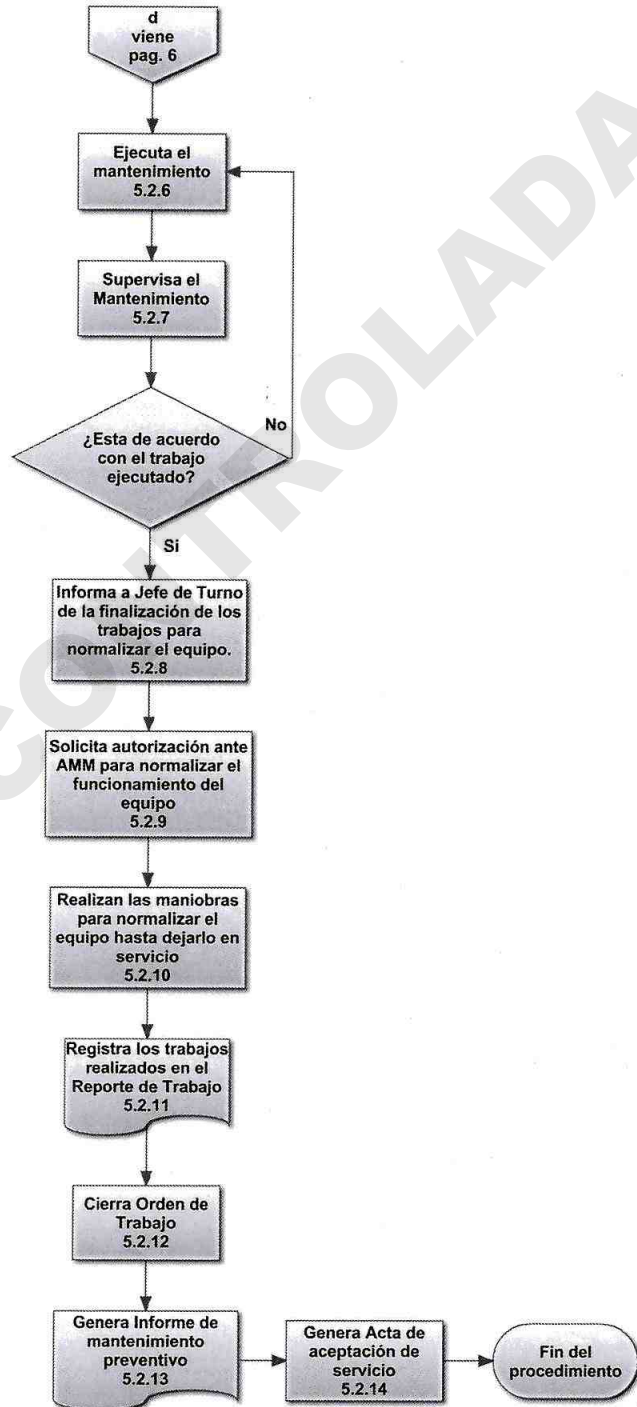
PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 7 de 18



COPIA NO CONTROLADA

EMPRESA DE TRANSFORMACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL INDE
GERENTE



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 8 de 18

6.2 MATRIZ PLAN

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
1	Planifica el mantenimiento preventivo en base al resultado del mantenimiento predictivo	Jefe de Sección de Subestaciones	Planifica el mantenimiento preventivo en base al resultado del mantenimiento predictivo y lo ingresa al MP9	anual	10091	N/A	N/A	Planificación	N/A	Programa anual de mantenimientos de la RTR (EPR), Programa de mantenimientos ETCEE del año estacional (AMM), ambos en formato digital.	N/A
2	Envía Planilla de solicitud de deserregizaciones de forma mensual en formato de hoja electrónica al Centro de Control, para el respectivo trámite de autorización con el AMM.	Jefe de sistema Central	Envía Planilla de forma mensual en formato de hoja electrónica al Centro de Control, para el respectivo trámite de autorización con el AMM.	mensual	10093	N/A	N/A	Programa mensual de mantenimientos	N/A	Planilla de mantenimiento en formato digital, portal del AMM	N/A
3	Tramita autorización de mantenimientos ante AMM	Jefe de Turno en Centro de Control	Revisa y tramita por correo electrónico ante AMM Planilla en hoja electrónica, para autorización de los distintos mantenimientos solicitados.	mensual	10098	1	N/A	autorización de mantenimientos	N/A	Planilla de Mantenimiento en Formato digital	N/A

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 9 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
4	Consulta en Reporte de Mantenimiento REPMANT el trabajo a realizar	Jefe de Taller Electromecánico	Consulta en hoja de mantenimiento REPMANT (reporte de mantenimiento en formato digital) el trabajo a realizar	semanal	10097	N/A	N/A	Reporte de Mantenimiento semanal	N/A	Reporte de mantenimiento en formato digital.	N/A
5	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa	Subjefe de Sección Subestaciones	Verifica si el mantenimiento se puede realizar con personal interno o contratación externa	mensual	19049	2	Número de mantenimientos preventivos internos y externos	N/A	N/A	Reporte de mantenimiento en formato digital	N/A
5.1	Con Personal Interno: Genera Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Genera Orden de Trabajo en sistema MP9	semanal	7013	3	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual MP
5.1.1	Coordina que se desconecte el equipo al que se realizará el mantenimiento	Jefe de Taller Electromecánico	Coordina en el sitio de trabajo al operador de la subestación correspondiente que en coordinación con el Jefe de Turno ejecuten las maniobras de desconexión del equipo del sistema nacional interconectado donde se realizara el mantenimiento.	en cada mantenimiento	10097	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

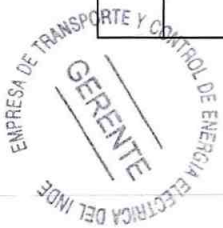
Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 10 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5.1.2	Solicita autorización ante AMM para proceder a la desconexión del equipo.	Jefe de Turno en Centro de Control	Pide autorización vía telefónica o radio ante AMM para proceder a la desconexión del equipo	en cada mantenimiento	10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, Libro de Subestación	N/A
5.1.3	Realiza la apertura del equipo al que se realizara el mantenimiento	Centro de Control /Operador de Subestación	Realizan maniobras (en forma remota o local) de desconexión del equipo al que se realizará mantenimiento	en cada mantenimiento	15017	4	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	Reglamento de Operadores del Centro de Control
5.1.4	Ejecuta el mantenimiento	Jefe de Taller Electromecánico Electromecánico técnico de Mantenimiento de Subestaciones	Ejecuta el mantenimiento de acuerdo al programa, y a las normas de seguridad, utilizando cintas de color amarillo para identificar el área de mantenimiento.	en base al programa	10097 502 2005	N/A	Cumplimiento al programa de mantenimiento	Disponibilidad del equipo	Mantenimientos preventivos programados vs. Ejecutados	Orden de Trabajo, Reporte Mensual para la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), MP, Reporte Fotográfico Semanal T.Guate-Sur	Diagramas de Control Eléctrico
5.1.5	Supervisa el Mantenimiento	Jefe de Taller Electromecánico Subjefe de Sección de Subestaciones	Supervisa el Mantenimiento, si el mantenimiento no es realizado a conformidad solicita a los responsables que se hagan las correcciones del caso	en cada mantenimiento	10097 19049		Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	N/A	Diagramas de Control Eléctrico





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

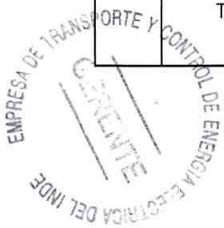
Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 11 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5.1.6	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Jefe de Taller Electromecánico	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento	10097	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte , (Operador de turno)	N/A
5.1.7	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado.	en cada mantenimiento	10098	N/A	Trabajo concluido	N/A	N/A	Libro de Transporte , Libro de subestación (Operador de subestación)	N/A
5.1.8	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio	Operador de Subestación/ Jefe de Turno en Centro de Control	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio.	en cada mantenimiento	15017 10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, Reporte de Jefe de Turno	Reglamento de Operadores del Centro de Control
5.1.9	Registra los trabajos realizados en el Reporte de Trabajo	Jefe de Taller Electromecánico	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento	10097	5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Reportes de trabajo de los Jefes de Taller	N/A





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 12 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5.1.10	Cierra Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Realiza el registro (cierre) de las órdenes de trabajo asignadas, ingresando al MP	en cada mantenimiento preventivo	7013	3	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo generadas	Orden de Trabajo MP9	Soporte SGM
5.1.11	Genera Informe de mantenimiento preventivo. Fin del procedimiento	Jefe de Taller Electromecánico	Genera Informe de mantenimiento preventivo y lo entrega a Jefe de Subestaciones	en cada mantenimiento preventivo	10097	5	N/A	Informe de mantenimiento preventivo	N/A	Informe	N/A
5.2	Con contratación externa: Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar	Jefe de Sección de Subestaciones	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación.	de acuerdo a la necesidad	10091	6	N/A	N/A	N/A	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones**

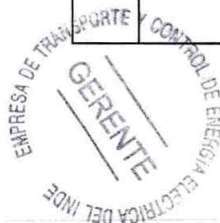
Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 13 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5.2.1	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	Subjefe de Sección de Subestaciones	Elabora solicitud de pedido ante la unidad de compras del sistema central si es Orden de Compra	en cada mantenimiento externo	19049	N/A	N/A	Solicitud del mantenimiento	N/A	N/A	N/A
5.2.1.1	Genera Orden de compra	Depto. De Compras	Genera Orden de compra	en cada mantenimiento externo	N/A	6	Orden de Compra	N/A	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
5.2.1.2	Autoriza Orden de Compra	Jefe de sistema Central	Autoriza Orden de Compra	en cada mantenimiento externo	10093	N/A	N/A	Adquisición de un servicio	N/A	Orden de Compra	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
5.2.2	Realiza los TDR. Si es Invitación a Cotizar	Subjefe de Sección de Subestaciones	Se realiza invitación a cotizar. Si la compra es mayor a Q. 90,000.00. Elabora TDR.	en cada mantenimiento externo	19049	2, 7	Invitación a Cotizar	N/A	N/A	TDR	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
5.2.3	Genera Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Genera Orden de Trabajo en sistema MP9	semanal	7013	3	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual MP



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 14 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5.2.4	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente ETCEE	Nombra a persona que supervisará el servicio.	en cada mantenimiento externo	706	N/A	N/A	Designación de Supervisor	N/A	Nombramiento de supervisor	N/A
5.2.5	Coordina los preparativos del mantenimiento externo	Jefe de Taller Electromecánico/ Jefe de Turno de Centro de Control	Coordina los preparativos del equipo al que se realizara el mantenimiento externo. (ver pasos de 5.1.1 al 5.1.3)	en cada mantenimiento externo	10097 10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte	N/A
5.2.6	Ejecuta el mantenimiento	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	En el mantenimiento contratado	N/A	N/A	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	N/A	Manteni- mientos preventivos vs. Ejecutados	N/A	Diagramas de Control Eléctrico
5.2.7	Supervisa el Mantenimiento	Supervisor del contrato	Supervisa el Mantenimiento, si el mantenimiento no es realizado a conformidad solicita a los responsables que se hagan las correcciones necesarias	en cada mantenimiento externo	N/A	5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento	Diagramas de Control Eléctrico



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

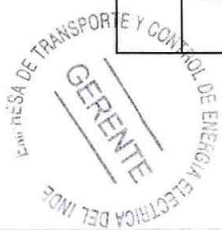
Versión 2

Página 15 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5.2.8	Informa a Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	Jefe de Taller Electromecánico	Informa al Jefe de Turno de la finalización de los trabajos para normalizar el equipo.	en cada mantenimiento externo	10097	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte , (Operador de turno)	N/A
5.2.9	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado.	en cada mantenimiento externo	10098	N/A	Trabajo concluido	N/A	N/A	Libro de Transporte , (Operador de turno)	N/A
5.2.10	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio	Operador de Subestación/Jefe de Turno en Centro de Control	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio.	en cada mantenimiento externo	15017 10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte , Reporte de Jefe de Turno	Reglamento de Operadores del Centro de Control
5.2.11	Registra los trabajos realizados en el Reporte de Trabajo	Jefe de Taller Electromecánico	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada mantenimiento	10097	5	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Reportes de trabajo de los Jefes de Taller	N/A

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 16 de 18

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
5.2.12	Cierra Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Realiza el registro (cierre) de las órdenes de trabajo asignadas, ingresando al MP	en cada mantenimiento preventivo	7013	3	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Numero de Ordenes de Trabajo ejecutadas al 100% entre números de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo MP9	Soporte SGM
5.2.13	Genera Informe de mantenimiento preventivo	Empresa Externa	Genera Informe de ejecución del mantenimiento	en cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	Informe de Trabajo Ejecutado	N/A	Informe de Trabajo Ejecutado	N/A
5.2.14	Genera Acta de aceptación de servicio. Fin del procedimiento	Supervisor del contrato	Genera hoja de aceptación de servicio	en cada mantenimiento externo	N/A	N/A	N/A	Acta de aceptación de servicios	N/A	Libro de Actas	N/A



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones**

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 17 de 18

6.3 MATRIZ DE CONTINGENCIAS

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	(8) Otros	
1	No autorización de mantenimiento solicitado por prioridad de otros agentes(EGEE, EEGSA, TRANSNOVA, ETC.)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento preventivo
2	Ausencia del Sub Jefe de Sección de Subestaciones	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Jefe de Sección Subestaciones será la persona responsable de realizar la actividad
3	caída del sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento para que solucione el problema y se le informa al Jefe de Sistema Central para que brinde su apoyo.
4	Retraso en las maniobras debido a que el centro de control ejecuta maniobras en otras subestaciones	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento preventivo si el atraso en la ejecución de las maniobras es considerable.
5	mantenimiento no realizado a conformidad	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido en la Orden de Trabajo. Se reprograma mantenimiento en caso no es posible terminar.
6	Falta de Disponibilidad presupuestaria	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicita a la Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos; de no ser posible se hace una reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo período
7	Se cancela el evento	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se reprograma el mantenimiento preventivo.



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-002

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 18 de 18

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se agregó el registro: Reporte de Trabajo- Se agregó la definición: Reporte de Trabajo- Se agregó la norma 5.11- Se cambió el registro de las actividades: 2, 3, 5.1.9, 5.2.11- Se eliminó al Jefe de Subestaciones de la actividad: 5.1.4- Se cambió el responsable de las actividades: 5.1, 5.1.5, 5.1.10, 5.2.3, 5.2.12- Se eliminó el registro Orden de Trabajo de las actividades 5.1.7, 5.2.9- Se modificaron la actividades: 5.1.9, 5.2.11- Se modificó la solución a posibles contingencias nº 3,- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC)





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones




Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia **07 ABR 2014**

Versión 2

Página 1 de 14

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró: Nombre: Ing. Edgar René Rosito Monzón. Cargo: Jefe de Sección de Subestaciones Firma y Sello: 	Revisó: Nombre: Ing. Norman Scott Gamez Cargo: Jefe de Sistema Central de ETCEE Firma y Sello: 	Aprobó: Nombre: Ing. Oscar Eduardo Caseros Cargo: Gerente de Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica a.i. Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 31 AGO 2015		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 2 de 14

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar de manera pronta el mantenimiento correctivo de las Subestaciones, para mantener la disponibilidad y confiabilidad de la red de transporte.

Inicia en la detección de una falla en cualquiera de los equipos pertenecientes a las subestaciones y finaliza con la reparación de la misma.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del MP9
- Soporte SGM
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Reglamento de Operadores del Centro de Control
- Diagramas del Control Eléctrico

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Libros de Subestaciones
- Informe
- Plan de Compras
- Libro de Transporte del Centro de Control
- Solicitud u oficio o correo electrónico
- Libro de Actas
- MP9
- Reporte Post-falla

4. DEFINICIONES

4.1 AMM: Administrador de Mercado Mayorista

4.2 ETCEE: Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 3 de 14

4.3 Mantenimiento Correctivo: Consiste en la corrección, de manera pronta, de fallas detectadas en las subestaciones de la red de transporte y reportadas por el Centro de Control.

4.4 MP9: Software de Mantenimiento

4.5 Orden de Trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.6 SGM: Sistema de Gestión de Mantenimiento

4.7 Subestación: Lugar en donde se alojan equipos de potencia de alta tensión (transformadores, interruptores, seccionadores, etc.) que sirven para elevar o bajar el nivel de tensión para distribuir o transmitir la energía eléctrica, según sea el caso.

5. NORMAS

5.1 Toda desconexión de cualquier equipo de subestaciones debe ser autorizada por el Centro de Control de ETCEE.

5.2 Ningún trabajo de mantenimiento ya sea realizado con personal propio o contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.

5.3 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal.

5.4 Todo Trabajo de Mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.

5.5 Previo a realizar cualquier mantenimiento es requerido verificar que el sitio donde se efectuara, no existen condiciones de riesgo para el personal.

5.6 Toda área de trabajo en mantenimiento debe estar identificada y delimitada con cinta de color amarillo.





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 4 de 14

- 5.7 Es obligatoria la atención inmediata de la falla, la cual debe tratarse en el mismo instante del reporte.
- 5.8 Todo mantenimiento debe ser coordinado previamente con el Centro de Control de ETCEE.
- 5.9 El inicio y final del mantenimiento debe ser reportado al Jefe de Turno del Centro de Control de ETCEE.
- 5.10 Se debe documentar toda la información del trabajo realizado o cancelado, en los reportes de trabajo y entregarse al Gestor de Sistema de Mantenimiento.

COPIA NO CONTROLADA





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

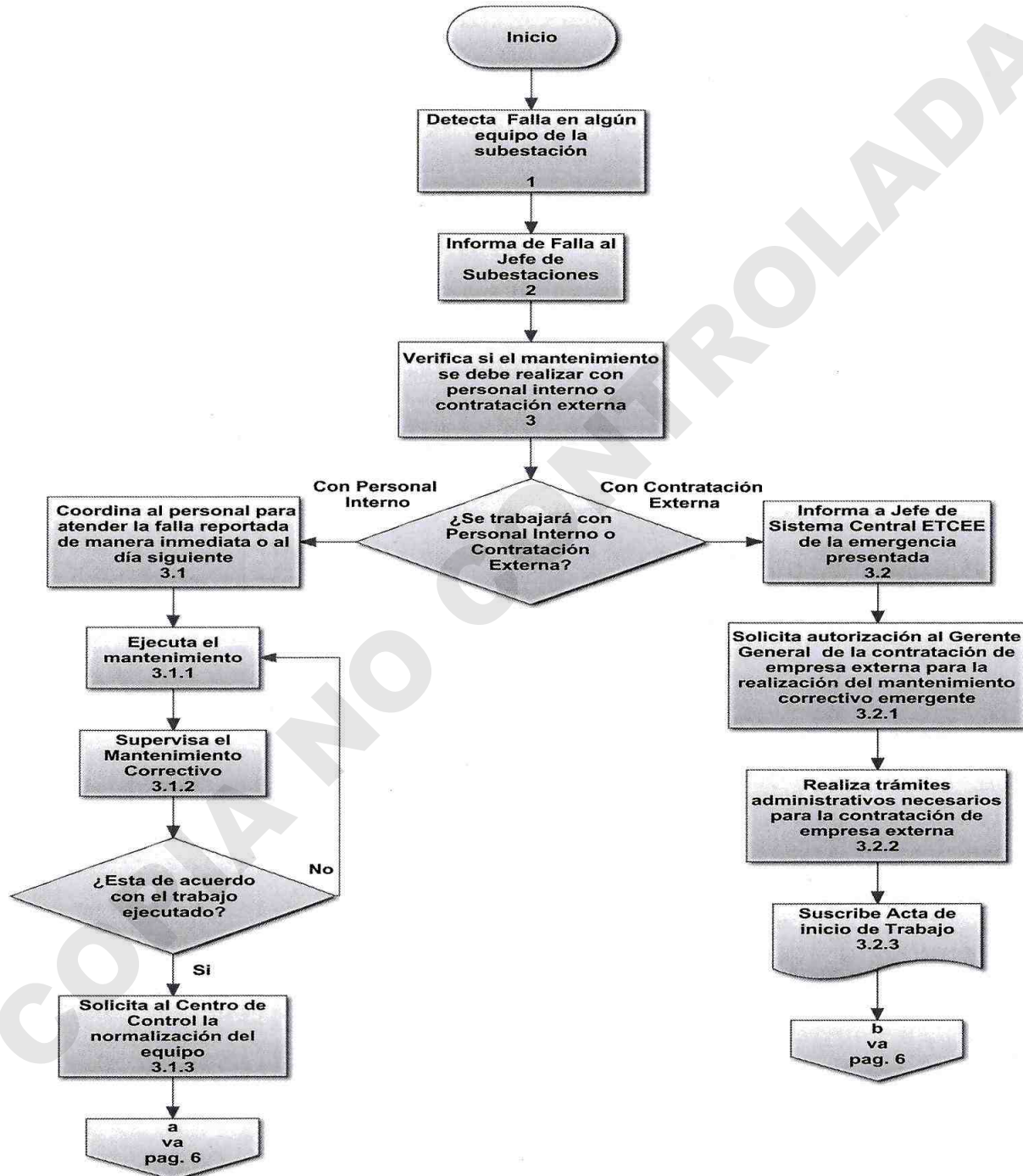
Fecha vigencia 07 ABR 2014

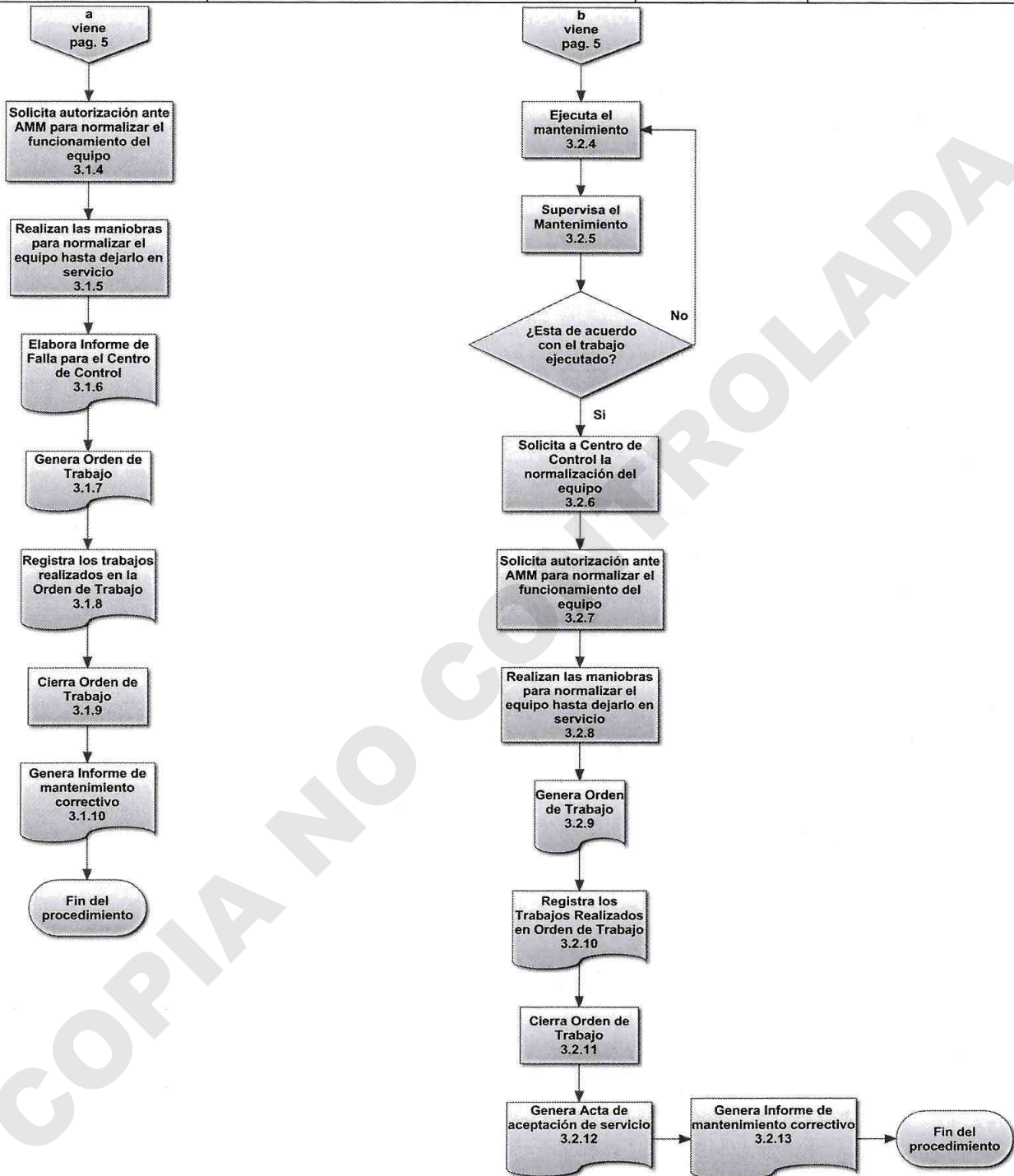
Versión 2

Página 5 de 14

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.2 Diagrama de Flujo





COPIA NO CONTROLADA





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 7 de 14

6.2 MATRIZ PLAN

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
1	Detecta Falla en algún equipo de la subestación	Operador de Subestación	El Operador informa vía radio o telefónica al Jefe de Turno de la falla detectada	en cada fallo	15017	1	N/A	N/A		Libros de Transporte, Libro de Subestación	N/A
2	Informa de Falla al Jefe de Subestaciones	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa de la Falla al Jefe de Subestaciones, al Superintendente y al Jefe de Sistema Central	en cada fallo	10098	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal interno o contratación externa	Jefe de Sección de Subestaciones	Verifica si el mantenimiento se realiza con personal interno o contratación externa	en cada fallo	10091	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3.1	Con Personal Interno: Coordina al personal para atender la falla reportada de manera inmediata o al día siguiente	Jefe de Sección de Subestaciones	Informa de la Falla al Subjefe de Sección de Subestaciones, y de los lineamientos para que se atienda según el caso	en cada fallo	10091	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3.1.1	Ejecuta el mantenimiento	Jefe de Taller Electromecánico, Técnico de Mantenimiento de Subestaciones	Ejecuta el mantenimiento y corrige falla detectada	en cada fallo	10097 2005	N/A	N/A	N/A		MP9, Libro de Subestación	Diagramas de Control Eléctrico





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

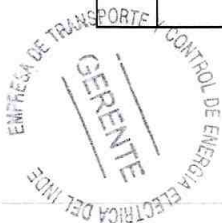
Versión 2

Página 8 de 14

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1.2	Supervisa el Mantenimiento Correctivo	Jefe de Sección de Subestaciones, Subjefe de Subestaciones y/o jefe de taller electromecánico	Supervisa el Mantenimiento Correctivo. Si no esta de acuerdo genera observaciones a personas responsables.	en cada fallo	10091 19049 10097	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3.1.3	Solicita a Centro de Control la normalización del equipo	Jefe de Taller Electromecánico, electromecánicos	Solicita al Centro de Control la normalización del equipo	en cada fallo	10097 502	N/A	N/A	N/A	N/A	Libros de Transporte, Libro de Subestación	N/A
3.1.4	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo.	en cada fallo	10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, Reporte de Jefe de Turno, Reporte Post-Falla	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.1.5	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio	Operador de Subestación/Jefe de Turno en Centro de Control	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio.	en cada fallo	15017 10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte, Reporte de Jefe de Turno	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.1.6	Elabora Informe de Falla para el Centro de Control	Jefe de Sección de Subestaciones	Elabora Informe de Falla para el Centro de Control	en cada fallo	10091	N/A	N/A	N/A	N/A	Informe de falla	N/A

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 9 de 14

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.1.7	Genera Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Genera Orden de Trabajo en el MP9	en cada fallo		2	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual de MP
3.1.8	Registra los Trabajos Realizados en la Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Registra los trabajos realizados en el mantenimiento	en cada fallo	10097	3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo en MP9	N/A
3.1.9	Cierra la Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Cierra la Orden de Trabajo en MP9	en cada fallo	7013	2	N/A	Corrección de la falla	N/A	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM, Manual de MP
3.1.10	Genera Informe de mantenimiento correctivo. Fin del procedimiento	Jefe de Taller Electromecánico	Genera Informe de mantenimiento correctivo y lo entrega a Jefe de Subestaciones	en cada fallo	10097	3	N/A	Informe de mantenimiento correctivo	N/A	Informe	N/A
3.2	Con contratación externa: Informa a Jefe de Sistema Central ETCEE de la emergencia presentada	Jefe de Sección de subestaciones	Informa a Jefe de Sistema Central ETCEE de la emergencia presentada	en cada fallo	10097	N/A	N/A	N/A	N/A	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 10 de 14

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.2.1	Solicita autorización al Gerente General de la contratación de empresa externa para la realización del mantenimiento correctivo emergente	Jefe de Sistema Central	Solicita autorización al Gerente General de la contratación de empresa externa para la realización del mantenimiento correctivo emergente	en cada fallo	10093	N/A	N/A	Solicitud del mantenimiento	N/A	Solicitud u oficio o correo electrónico	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.2	Realiza trámites administrativos necesarios para la contratación de empresa externa	Jefe de Sección de subestaciones	Realiza trámites administrativos necesarios para la contratación de empresa externa	en cada fallo	10091	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
3.2.3	Suscribe Acta de inicio de Trabajo	Jefe de Sección de Subestaciones	elabora Acta de inicios de Trabajo	en cada mantenimiento externo	10091	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Actas	N/A
3.2.4	Ejecuta el mantenimiento	Empresa Contratista	Ejecuta el mantenimiento tomando en cuenta las Normas de Seguridad Industrial.	en cada mantenimiento contratado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Diagramas de Control Eléctrico

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 11 de 14

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.2.5	Supervisa el Mantenimiento	Jefe de Sección de Subestaciones, Subjefe de Subestaciones y/o jefe de taller electromecánico	Supervisa el Mantenimiento Contratado. Si no esta de acuerdo genera observaciones a personas responsables.	en cada fallo	10091 19049 10097	3	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Informe de mantenimiento	N/A
3.2.6	Solicita a Centro de Control la normalización del equipo	Jefe de Sección de Subestaciones	Solicita al Centro de Control la normalización del equipo	en cada fallo	10091	N/A	N/A	N/A	N/A	Libros de Transporte	N/A
3.2.7	Solicita autorización ante AMM para normalizar el funcionamiento del equipo	Jefe de Turno en Centro de Control	Informa a AMM de la finalización de los trabajos y solicita autorización para normalizar el equipo, quien autoriza la conexión del equipo al sistema de nacional interconectado.	en cada fallo	10098	N/A	Trabajo concluido	N/A	N/A	Libro de Transporte , Reporte de Jefe de Turno	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.2.8	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio	Operador de Subestación/Jefe de Turno en Centro de Control	Realizan las maniobras para normalizar el equipo hasta dejarlo en servicio.	en cada fallo	15017 10098	N/A	N/A	N/A	N/A	Libro de Transporte , Reporte de Jefe de Turno	Reglamento de Operadores del Centro de Control
3.2.9	Genera Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Genera Orden de Trabajo en el MP9	en cada fallo		2	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual de MP



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 12 de 14

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
3.2.10	Registra los Trabajos Realizados en la Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Registra los Trabajos Realizados en Orden de Trabajo	en cada fallo	10097	N/A	Eficacia en el mantenimiento	N/A	N/A	Orden de Trabajo en MP9	N/A
3.2.11	Cierra la Orden de Trabajo	Gestor de Sistema de Mantenimiento	Genera y cierra Orden de Trabajo	en cada fallo	7013	2	N/A	N/A	N/A	MP9	Soporte SGM, Manual de MP
3.2.12	Genera Acta de aceptación de servicio	Jefe de Taller Electromecánico	Genera Nota de aceptación de servicio	en cada mantenimiento externo	10097	N/A	N/A	Acta de aceptación de servicios	N/A	Libro de Actas	N/A
3.2.13	Genera Informe de mantenimiento correctivo. Fin del procedimiento	Jefe de Sección de Subestaciones	Genera Informe de mantenimiento correctivo	en cada mantenimiento externo	10091	N/A	N/A	Informe	N/A	Informe	N/A



Instituto Nacional de Electrificación, INDE

"Este documento impreso es una copia no controlada, se debe confirmar la última Vigencia para su uso en la Intranet"



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 13 de 14

6.3 MATRIZ DE CONTINGENCIAS

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	(8) Otros	
1	Ausencia de Operador	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	X	Los guardias de seguridad informan a Jefe de Seguridad, quien a su vez informa al Centro de Control
2	Caída del sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	X	Informar de inmediato a Gestor de Sistema de Mantenimiento en INDE Central para que solucione el problema y se le informa al Jefe de Sistema Central para que brinde su apoyo.
3	mantenimiento no realizado a conformidad	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	X	Se informa a responsables de realizar el mantenimiento que deben de cumplir con lo requerido para corregir la falla. Se reprograma mantenimiento en caso no ser posible terminar.





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento correctivo de
Subestaciones

Código: 04-03-02-32-00-21-00-00-10-003

Fecha vigencia 07 ABR 2014

Versión 2

Página 14 de 14

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se agregó la norma 5.10- Se cambió el responsable de las actividades: 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11- Se modificó la solución a posibles contingencias nº 2,- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC)

COPIA NO CONTROLADA



CLÍNICAS MÉDICAS



PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud






Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-001

Fecha vigencia: 17-12-2013

Versión 1

Página 1 de 6

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dra. Hanaly Argentina Moscoso Moller de Martínez Cargo: Médico de Personal Sistema Central ETCEE	Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy Cargo: Jefe Sistema Central ETCEE	Nombre: Ing. Oscar René Braeuner Ordoñez Cargo: Gerente Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 17-12-2013		



PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-001

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 2 de 6

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera oportuna, la atención preventiva en salud, a los trabajadores del Sistema Central de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica INDE-ETCEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo

3. REGISTROS APLICABLES

- Planificación Preventiva en Salud
- Listado de Personal
- Listado de Asistencia
- Informe de la Actividad

4. DEFINICIONES

4.1. Medicina Preventiva: Es la especialidad médica encargada de la prevención de las enfermedades basada en un conjunto de actuaciones y consejos médicos.

4.2. Salud: Es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia

5. NORMAS

5.1. Se deberá respetar el criterio profesional de acuerdo al artículo 114 del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE, vigente.



PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-001

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

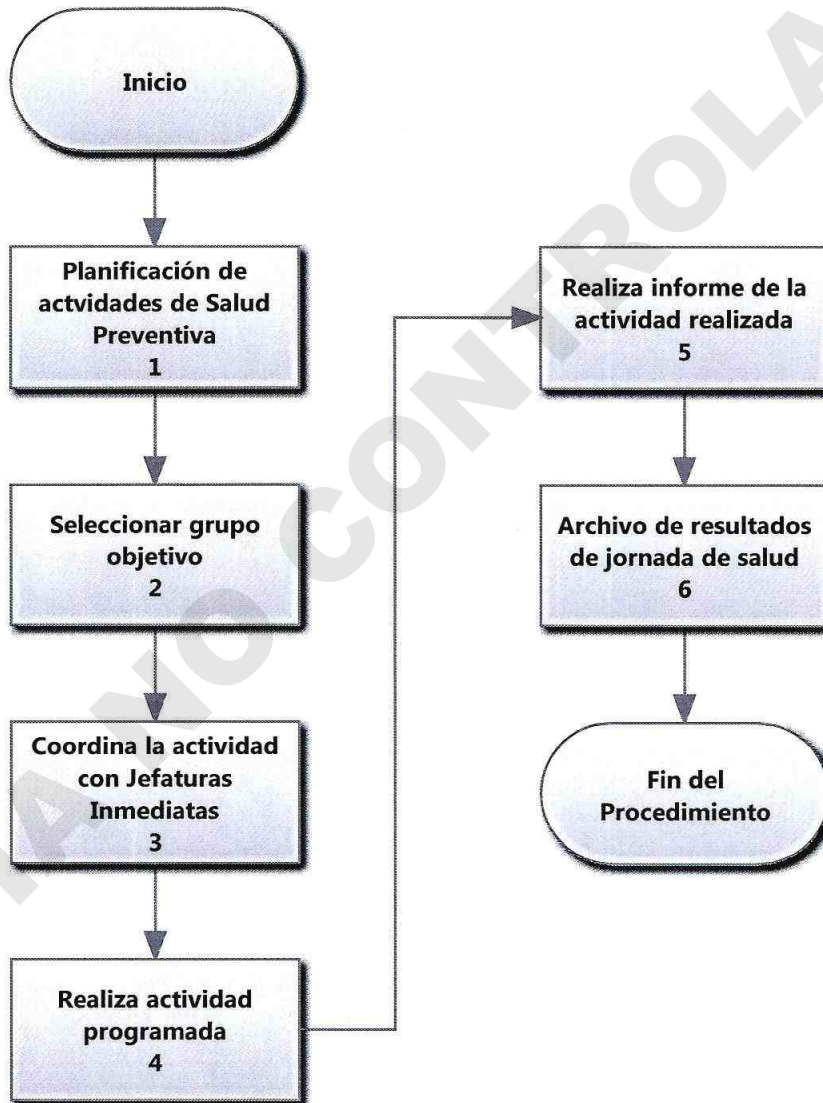
Página 3 de 6

- 5.2. Tendrán derecho a la Salud Preventiva únicamente el personal que labora en el Instituto Nacional de Electrificación INDE.
- 5.3. Los medicamentos que proporciona la Clínicas son únicamente para trabajadores del Instituto Nacional de Electrificación INDE y personal jubilado por FOPINDE, no se podrán proporcionar a familiares, visitantes y/o amigos de los trabajadores.
- 5.4. Cualquier tipo de tratamiento será proporcionado al paciente según las posibilidades de la Clínica, previo a ser evaluado clínicamente.

COPIA NO CONTROLADA

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-001
Fecha vigencia 17 DIC 2013
Versión 1 Página 5 de 6

6.2. Matriz Plan

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Planificación de actividades de Salud Preventiva	Médico de Personal	Realiza la planificación de la atención preventiva en salud	Anual	1305	1	Programado/ Ejecutado	Programación	% de avance	Planificación Preventiva en Salud	N.A.
2	Seleccionar grupo objetivo	Médico de Personal	Solicita listado de personal a Jefatura administrativa competente o realiza selección por prevalencia de alguna enfermedad de interés	Según programación	1305	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Listado de Personal	N.A.
3	Coordina la actividad con Jefaturas Inmediatas	Médico de Personal	Realiza la coordinación por medio escrito o correo electrónico.	Según programación	1305	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4	Realiza actividad programada	Médico de Personal	Realiza actividad programada con apoyo de la Enfermera	Según programación	1305	3	Personal convocado/ personal atendido	N.A.	% de personal atendido	Listado de Asistencia	N.A.
5	Realiza informe de la actividad realizada	Médico de Personal	Elabora informe y entrega al Jefe Inmediato que corresponda.	Al finalizar jornada de salud	1305	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6	Archivo de resultados de jornada de salud	Médico de Personal	Resguarda resultados e informe de la jornada en el archivo de la Clínica. Fin del Procedimiento	Al finalizar jornada de salud	1305	N.A.	N.A.	Informe de la Actividad	N.A.	Informe de la Actividad	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-001

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 6 de 6

6.3. Contingencias

(1) No.	(2) Contingencias	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico/ Eléctrico	(7) Personal	
1	Falta de Presupuesto	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitar apoyo a la alta Gerencia, reprogramar campañas o solicitar tranferencia presupuestaria
2	Falta de apoyo de jefaturas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se envía solicitud a Gerencia de Área respectiva.
3	Que suspenda actividad sin previo aviso	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Reprogramar actividad



**NOTA ACLARATORIA
Rectificación de Código**

Proceso:	Gestión Servicios Corporativos
Nombre del Procedimiento:	Atención Preventiva en Salud
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-00-00-61-00-04-00-10-001
Código Nuevo:	04-03-00-32-00-00-04-00-10-001

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina
Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe de Departamento
Técnico de la Calidad

Firma y Sello:



Fecha de Aprobación de Código:

18/11/2014



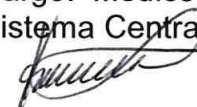

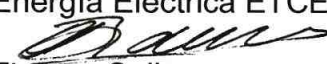
PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-002

Fecha vigencia: 17-12-2013

Versión 1

Página 1 de 8

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dra. Hanaly Argentina Moscoso Moller de Martínez Cargo: Médico de Personal Sistema Central ETCEE Firma y Sello: 	Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy Cargo: Jefe Sistema Central ETCEE Firma y Sello: 	Nombre: Ing. Oscar René Braeuner Ordoñez Cargo: Gerente Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 17-12-2013		





PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-002

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 2 de 8

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera pronta, las emergencias surgidas a los trabajadores del Sistema Central de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo

3. REGISTROS APLICABLES

- Forma No.710.03. Ficha Médica del Trabajador (a)
- Libro de Control de Entrega de Medicamento
- Forma No. 710.01 Informe de Accidentes de Trabajo

4. DEFINICIONES

- 4.1. Accidente de trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena.
- 4.2. Accidente:** Es cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y dar lugar a una lesión corporal.
- 4.3. Atención Ambulatoria:** Es la atención de salud impartida por personal calificado a una persona no hospitalizada, que no pernocta en el centro de atención.



PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-002

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 3 de 8

- 4.4. Emergencia:** Toda incapacidad (enfermedad o accidente) que haya iniciado u ocurrido dentro de las primeras 24 horas y que no pueda ser tratado como una consulta ambulatoria.
- 4.5. Las brigadas:** Son grupos de personas organizadas, sensibilizadas, formadas, capacitadas y comprometidas para prevenir, enfrentar, atender y contrarrestar emergencias.
- 4.6. Primeros Auxilios:** Son los cuidados inmediatos y temporales que se le aplican a la persona que ha sufrido un accidente o una enfermedad súbita, hasta la llegada de un médico, personal especializado o que sea trasladado a un hospital, entregando al paciente en mejores o iguales condiciones de como se le encontró.

5. NORMAS

- 5.1.** Se deberá respetar el criterio profesional de acuerdo al artículo 114 del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE, vigente.
- 5.2.** El médico podrá emitir orden de suspensión de labores, hasta por (3) tres días hábiles, a los trabajadores que por criterio profesional así lo amerite, salvo los casos que de conformidad prescribe el artículo 42, literal A), inciso 10) del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE vigente.
- 5.3.** El Médico deberán informar dentro de las primeras cuarenta y ocho horas de ocurrido el accidente, por medio de la forma número 710.01 Informe de Accidentes de Trabajo, al Departamento de Higiene y Seguridad Industrial, de la División de Análisis y Control de Riesgos, quien será el responsable de realizar la investigación



PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-002

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 4 de 8

correspondiente sobre las causas del accidente y posteriormente indicar las acciones a tomar para prevención.

- 5.4.** Los brigadistas deberán brindar la colaboración a la Clínica Médica, al momento de ocurrir una emergencia.
- 5.5.** Las emergencias se atenderán en cualquier momento, en horas de trabajo, en la clínica o en el área donde ocurre la emergencia según sea el caso.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-002

Fecha vigencia **17 DIC 2013**

Versión 1

Página 6 de 8

6.2. Matriz Plan

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Se informa a Clínica emergencia surgida	Trabajador o brigadista	Informa inmediatamente de surgida la emergencia, a la Clínica Médica de Guatemala Sur	Cada emergencia	N.A.	1	Emergencias surgidas	N.A.	Número de emergencias surgidas	N.A.	N.A.
2	Se traslada al trabajador a clínica para ser atendido	Médico de Personal	Informa a brigadista o compañeros de trabajo para que ayuden a trasladar al trabajador a la clínica médica o según el caso el médico deberá ir al lugar de la emergencia.	Cada emergencia	1305	2,3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3	Se evalúa al trabajador	Médico de Personal	El paciente es recibido en la Clínica para la evaluación inicial, y se le prestan los primeros auxilios. Se actualiza ficha médica y si necesita se le entrega medicamento.	Cada emergencia	1305	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Ficha Médica del Trabajador (a). Libro de control de entrega de medicamento	N.A.
4	Se atiende según diagnóstico, o se traslada a hospital	Médico de Personal	De acuerdo al diagnóstico del Médico si es necesario se traslada el paciente a emergencia de un hospital privado o al IGSS.	Cada emergencia	1305	3	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de control de entrega de medicamento	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-002

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 7 de 8

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
5	Realiza informe al Depto. de Higiene y Seguridad Industrial	Médico de Personal	Si la emergencia es calificada como accidente laboral, se procede a llenar la Forma No. 710.01, la cual se envía firmada y sellada al Depto. de Higiene y Seguridad Industrial, para la respectiva investigación del accidente y acciones a tomar. Fin del procedimiento	Cada emergencia	1305	N.A.	N.A.	Informe del accidente de trabajo	N.A.	Forma 710.01 Informe de Accidentes de trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-002

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 8 de 8

6.3. Contingencias

(1) No.	(2) Contingencias	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico/ Eléctrico	(7) Personal	
1	El médico no se presente a laborar.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se llamara una ambulancia, bomberos y/o vehículo de la Institución de acuerdo al tipo y situación de la emergencia para llevarlo al lugar que corresponda,.
2	El trabajador se encuentra lejos de la clínica	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Si hay brigadista le prestará los primeros auxilios, mientras llegan a Clínica, o el médico llegue al lugar.
3	No hay transporte para llevarlo a la clínica u hospital	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Informa de manera urgente al Jefe Inmediato para que gestione el traslado del trabajador a la clínica, o se traslade el médico al lugar de la emergencia, o si fuera el caso trasladarlo al hospital que corresponda



**NOTA ACLARATORIA
Rectificación de Código**

Proceso:	Gestión de Servicios Corporativas
Nombre del Procedimiento:	Atención de Emergencias a Trabajadores
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-00-00-61-00-04-00-10-002
Código Nuevo:	04-03-00-32-00-00-04-00-10-002

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe Departamento Técnico de la Calidad

Firma y Sello:

Fecha de Aprobación de Código:

01-12-2014




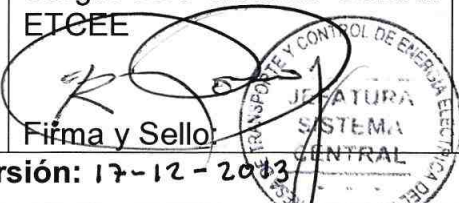

PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia: 17-12-2013

Versión 1

Página 1 de 11

Elaboró	Revisó	Aprobó
<p>Nombre: Dra. Hanaly Argentina Moscoso Miller de Martínez Cargo: Médico de Personal Sistema Central ETCEE</p>  <p>Firma y Sello:</p>	<p>Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy Cargo: Jefe Sistema Central ETCEE</p>  <p>Firma y Sello:</p>	<p>Nombre: Ing. Oscar René Braeuner Ordoñez Cargo: Gerente Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE</p>  <p>Firma y Sello:</p>
<p>Fecha de Aprobación de Versión: 17-12-2013</p>		



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 2 de 11

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera eficiente la consulta médica a los trabajadores del Sistema Central de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica INDE-ETCEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo
- Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios
- Manual de Bioseguridad y Control de la Infección para la Práctica Médica

3. REGISTROS APLICABLES

- Forma No.710.02. Constancia de Asistencia y Suspensión
- Forma No.710.03. Ficha Médica del Trabajador (a)
- Libro de Citas
- Libro de Control de Entrega de Medicamentos
- Libro de Control de Consultas
- Libro de Control de Hipodermia
- Receta Médica
- Orden de Exámenes de Laboratorio

4. DEFINICIONES

- 4.1. **Asepsia:** Conjunto de métodos aplicados para la conservación de la esterilidad y ausencia de infección.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia 1-7 DIC 2013

Versión 1

Página 3 de 11

- 4.2. Atención primaria:** Es el primer nivel de acceso de los trabajadores a la atención médica.
- 4.3. Bioseguridad:** Es el conjunto de medidas preventivas que tiene como objeto proteger la salud y seguridad personal de los profesionales de salud y pacientes frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.
- 4.4. Descartador:** Recipiente donde se depositan, con destino a su eliminación por incineración, todos los materiales punzocortantes.
- 4.5. Desinfección:** Constituye el procedimiento a seguir en artículos que no requieran necesariamente un proceso de esterilización.
- 4.6. Emergencias:** Toda incapacidad (enfermedad o accidente) que haya iniciado u ocurrido dentro de las primeras 24 horas y que no pueda ser tratado como una consulta ambulatoria.
- 4.7. Enfermedades agudas:** Son aquellas que tienen un inicio y fin claramente definidos, generalmente son de corta duración.
- 4.8. Enfermedades crónicas:** Son aquellas de inicio y evolución silenciosa y de tratamientos prolongados e indefinidos.
- 4.9. Esterilización:** Término genérico que significa la eliminación de todas las formas de material viviente incluyendo bacterias, virus, esporas y hongos; por lo general incluyen sistemas de calor o radiación. Así también constituye el procedimiento a seguir con los instrumentos invasivos (instrumental quirúrgico y material que va a ser introducido al cuerpo del paciente).



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 4 de 11

- 4.10. Examen físico clínico:** Es el proceso mediante el cual el médico determina la presencia o ausencia de enfermedad mediante el interrogatorio y evaluación física del paciente.
- 4.11. Hipodermia:** Servicio que se realiza con fines terapéuticos o diagnósticos, por debajo de la piel usando aguja y jeringa para la administración de medicamentos, líquidos, vacunas etc.
- 4.12. Historia Clínica:** Es el instrumento medico básico, personal que contiene toda la información que se genera de un paciente que involucra sus síntomas, signos, documentos paraclínicos, procedimientos médicos, tratamientos y todos los datos relacionados con su salud.
- 4.13. Material Infeccioso Punzocortante:** Material infeccioso que puya, rasga o corta, debe ser colocado en recipientes, son de color rojo y no debe ser llenado más de dos tercios de su capacidad. En estos recipientes deben, colocar las agujas para anestesia, cartuchos de anestesia, fresas, limas, agujas para irrigar, léntulos, agujas con suturas, bandas de metal y cualquier material o instrumental descartable que puya, rasque o corte.
- 4.14. Normas de Bioseguridad:** Conjunto de reglas establecidas para conservar la salud y seguridad del personal de salud y paciente, frente a los riesgos de infección.

5. NORMAS

- 5.1.** Se deberá respetar el criterio profesional de acuerdo al artículo 114 del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE, vigente.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 5 de 11

- 5.2. La Clínica Médica del Edificio Central, funcionará de lunes a viernes en el horario establecido de 8:00 a 4:30 horas, con una hora para almuerzo.
- 5.3. Tendrán derecho a consulta médica, únicamente el personal que labora en el Instituto Nacional de Electrificación INDE y jubilados por FOPINDE.
- 5.4. Los medicamentos que proporciona la Clínica son únicamente para trabajadores del Instituto Nacional de Electrificación INDE y personal jubilado por FOPINDE, no se podrán proporcionar a familiares, visitantes y/o amigos de los trabajadores.
- 5.5. Cualquier tipo de tratamiento será proporcionado al paciente según las posibilidades de la Clínica, previo a ser evaluado clínicamente. Se excluyen los tratamientos de enfermedades crónicas. Los medicamentos de uso popular: (analgésicos, antigripales, antidiarreicos, etc.), podrán ser proporcionados por la enfermera únicamente a la persona interesada.
- 5.6. No se suministrará los medicamentos recetados por médicos particulares, cuando hayan hecho uso del Seguro de Gastos Médicos o que por otra razón no acudan a su cita con el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-.
- 5.7. La Clínica Médica, deberá llevar la historia clínica del paciente, por medio de la forma número 710.03 Ficha Médica del Trabajador(a), la cual deberá mantenerse actualizada.
- 5.8. El Médico deberá enviar a la Administración respectiva de cada Centro de Trabajo, el reporte de suspensión de trabajo, para que sea trasladada al Departamento de Relaciones laborales, a efecto de llevar el control del mismo.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 6 de 11

- 5.9.** Si el trabajador necesita constancia de haber asistido a la clínica, el médico podrá extenderla por medio de la Forma No. 710.02 "Constancia de Asistencia".
- 5.10.** El médico podrá emitir orden de suspensión de labores, hasta por (3) tres días hábiles, a los trabajadores que por criterio profesional así lo amerite, salvo los casos que de conformidad prescribe el artículo 42, literal A), inciso 10) del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE vigente.
- 5.11.** Los desechos bioinfecciosos deberán depositarse en bolsas rojas y desecharse a diario y depositados en un contenedor debidamente sellado, el cual deberá ser retirado quincenalmente por la empresa que presta el servicio de recolección, y los punzocortantes en un descartador especial, los cuales deberán ser retirados por la empresa como mínimo una vez al mes.
- 5.12.** Al equipo médico se le deberá realizar mantenimiento una vez al año, por técnicos especializados de empresas contratadas, dicho equipo es el siguiente: pesa digital, pesa tipo romana con tallimetro, esfigmomanómetro de mercurio de pie, esfigmomanómetro aneroides, estuche diagnostico Otorrinolaringoscopio, y tanque con oxígeno (la recarga de oxígeno dependerá del uso), el termómetro otico digital y la lámpara de examen de cuello de ganso será de acuerdo a las necesidades requeridas.
- 5.13.** Los aparatos a esterilizar de equipo de cirugía menor, serán esterilizados conforme a su uso, y si no es utilizado será esterilizado cada dos meses.
- 5.14.** Es imperativo que el personal de salud que se desempeña en la clínica médica cumpla las normas mínimas de bioseguridad, pues



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

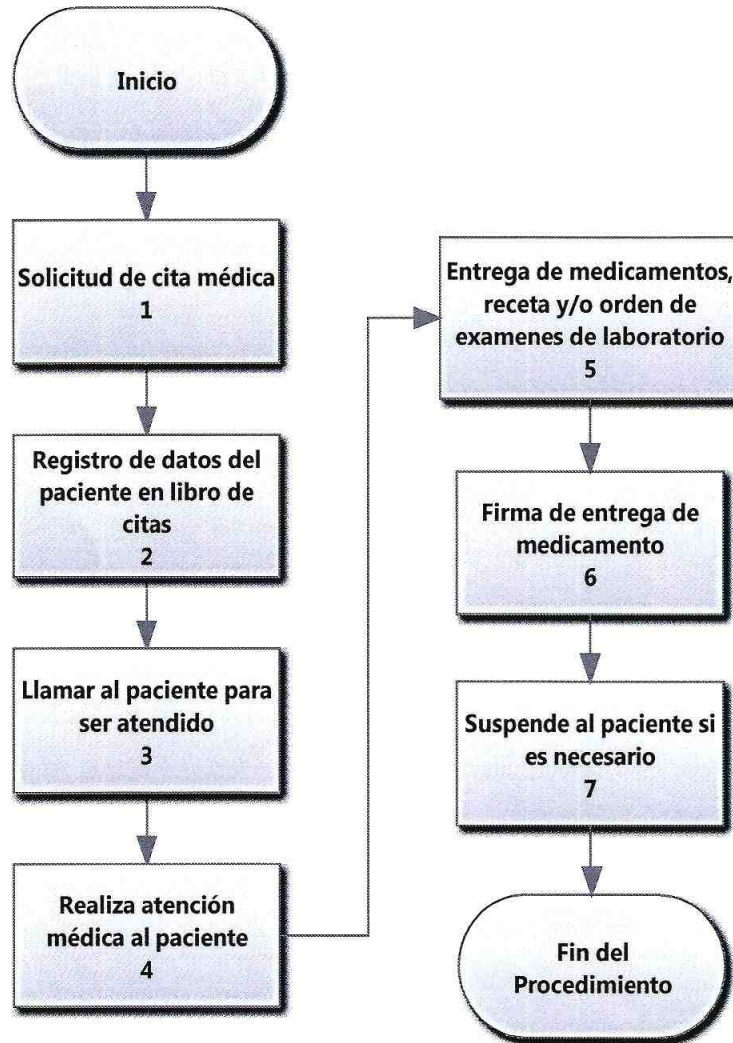
Página 7 de 11

están expuestos a microorganismos desde esporas, bacterias, hongos y virus que pueden encontrarse en la sangre y/o saliva de los pacientes.

- 5.15.** Se llevará control en el libro de citas únicamente si la clínica cuenta con enfermera, de lo contrario el médico llevará control en el libro de consultas.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia **17 DIC 2013**

Versión 1

Página 9 de 11

6.2. Matriz Plan

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Solicitud de cita médica	Trabajador	El trabajador solicita cita a la Clínica, vía telefónica o personalmente cuando aplique.	Diaria	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Citas	N.A.
2	Registro de datos del paciente en libro de citas	Enfermera	Anota en el libro de cita de consultas, los datos del paciente: nombre, lugar de trabajo y número de extensión	Diaria	5053	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Citas	N.A.
3	Llamar al paciente para ser atendido	Enfermera	Conforme listado se llamará al paciente para que se presente a la clínica. Si el paciente solicita servicios de hipodermia, será atendido por la enfermera, quien llevará control en el libro de control de hipodermia.	Diaria	5053	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Control de Hipodermia	N.A.
4	Realiza la atención médica al trabajador	Médico de Personal	Realiza examen físico clínico y diagnóstica, procede a medicar. Actualiza ficha médica del trabajador.	Diaria	1305	1	Número de trabajadores atendidos	Paciente atendido	N.A.	Ficha Médica del Trabajador (a)	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia **17 DIC 2013**

Versión 1

Página 10 de 11

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
5	Entrega de medicamentos, receta y/o orden de exámenes de laboratorio	Médico de Personal	Entrega medicamento requerido al paciente, (si hay en existencia), o prescribe receta médica y/o órden de exámenes de laboratorio si necesita, para gestionar por medio del Seguro Médico.	Diaria	1305	N.A.	N.A.	Medicamentos y/o materiales	N.A.	Libro de Control de Consultas. Libro de Control de entrega de medicamentos. Receta Médica. Orden de Exámenes de Laboratorio	N.A.
6	Firma de entrega de medicamento	Enfermera	Anota en libro, la entrega de medicamentos al paciente, y solicita firma. (en caso de necesitar medicamento)	Diaria	5053	N.A.	N.A.	Receta médica y/o exámenes de laboratorio	N.A.	Ficha Médica del Trabajador (a)	N.A.
7	Suspende al trabajador si es necesario	Médico de Personal	Suspende al trabajador de acuerdo a enfermedad aguda, crónica o diagnóstico que presente de 1 a 3 días según lo requerido. Fin del procedimiento.	Cada necesidad de suspensión del trabajador	1305	2	N.A.	N.A.	N.A.	Constancia de Asistencia y Suspensión	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-003

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 11 de 11

6.3. Contingencias

(1) No.	(2) Contingencias	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico/ Eléctrico	(7) Personal	
1	Emergencia surgida durante la atención del paciente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	x	Se actuara de acuerdo a la situación, y si es necesario se llamará ambulancia, bomberos o se solicitará vehículo del INDE, para ser llevado al hospital que corresponda.
2	El trabajador necesita más de 3 días de suspensión	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se le informa que se presente al hospital que corresponda para tramitar la suspensión necesaria, y presentarla a la División de Recursos Humanos.



**NOTA ACLARATORIA
Rectificación de Código**

Proceso:	Gestión Servicios Corporativos
Nombre del Procedimiento:	Atención de Consulta Médica
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-00-00-61-00-04-00-10-003
Código Nuevo:	04-03-00-32-00-00-04-00-10-003

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina
Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe de Departamento
Técnico de la Calidad

Firma y Sello:




Fecha de Aprobación de Código:

18/11/2014



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales



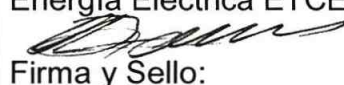
Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-004

Fecha vigencia: 17-12-2013

Versión 1

Página 1 de 7

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dra. Hanaly Argentina Moscoso Moller de Martínez Cargo: Médico de Personal Sistema Central ETCEE Firma y Sello: 	Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy Cargo: Jefe Sistema Central ETCEE Firma y Sello: 	Nombre: Ing. Oscar René Braeuner Ordoñez Cargo: Gerente Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 17-12-2013		



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-004

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 2 de 7

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera eficiente el control de medicamentos y materiales que se utilizan en la Clínica Médica del Sistema Central de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica INDE-ETCEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE

3. REGISTROS APLICABLES

- Forma No.710.05 Control Mensual de Materiales
- Forma No.710.06 Control Mensual de Medicamentos
- Solicitud de Compra
- Constancia de Recepción de Pedido

4. DEFINICIONES

4.1. Fecha de Caducidad: de un medicamento o producto químico es el día límite para un consumo óptimo desde el punto de vista sanitario. Es la fecha que indica el fabricante, para advertir al consumidor, que a partir de ella el producto no es seguro para la salud humana.

4.2. Medicamentos Básicos: Son los que satisfacen las necesidades prioritarias de salud de la población.



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-004

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

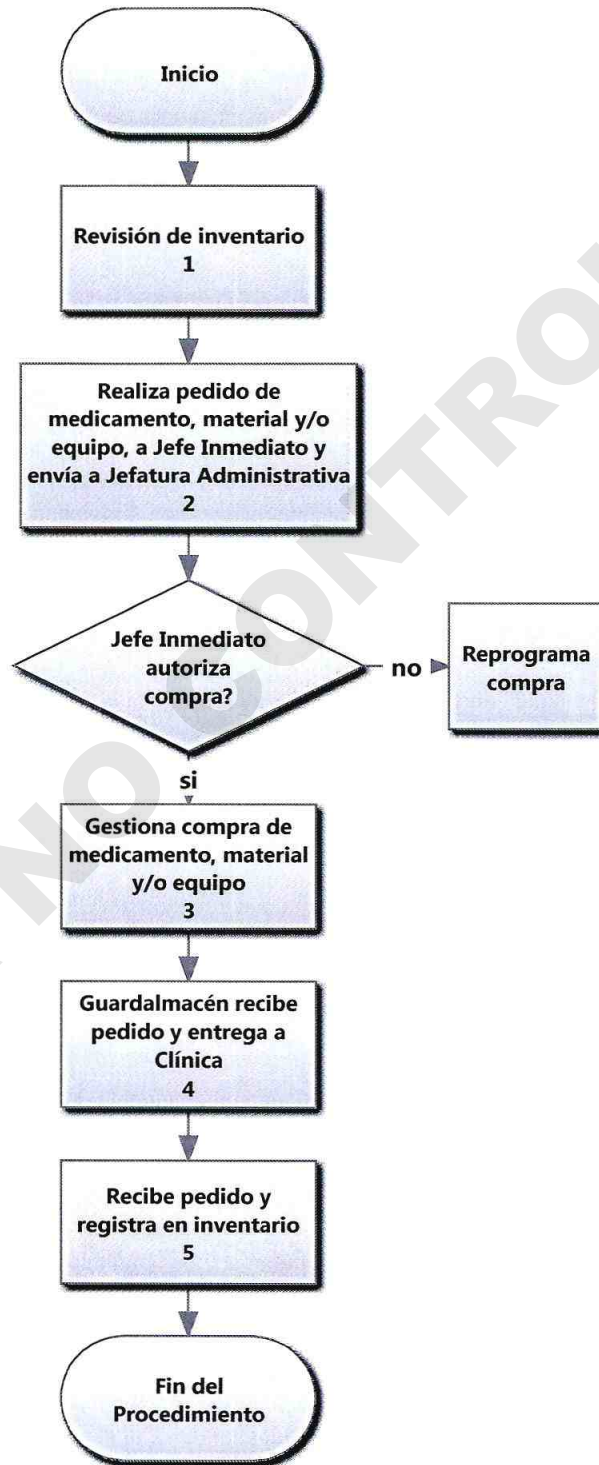
Página 3 de 7

5. NORMAS

- 5.1. Controlar mensualmente la fecha de caducidad de medicamentos y materiales.
- 5.2. El trabajador deberá firmar el libro de control respectivo, en el que se hace constar que se le entregan medicamentos.
- 5.3. La Clínica Médica llevará un control mensual de inventario de materiales y medicamentos, en las formas números 710.05 Control Mensual de Materiales y 710.06 Control Mensual de Medicamentos.
- 5.4. Mantener en la Clínica los medicamentos y materiales en condiciones óptimas y necesarias para su utilización.
- 5.5. Mantener la Clínica con medicamentos básicos y de acuerdo a las posibilidades del Instituto Nacional de Electrificación INDE.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-004

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 5 de 7

6.2. Matriz Plan

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Revisión de inventario	Médico de Personal	Revisa el inventario de medicamentos y materiales existentes en la clínica. Registra en formas de control de material y medicamento	Mensual	1305	N.A.	Verificación del vencimiento del medicamento	N.A.	N.A.	Forma No. 710.05 Control Mensual de Materiales y 710.06 Control Mensual de Medicamentos	N.A.
2	Realiza pedido de medicamento, material y/o equipo a Jefe Inmediato, y envía a Jefatura Administrativa	Médico de Personal	Realizar solicitud de compra si hace falta medicamento, material y/o equipo, a Jefe Inmediato. Si autoriza envía al Jefe Administrativo. Si no autoriza reprograma la compra.	Cada solicitud de compra	1305	1	N.A.	Solicitud de Compra	N.A.	Solicitud de Compra	N.A.
3	Gestiona compra de medicamento, material y/o equipo	Jefe Administrativo	Realiza gestión de adquisición por medio del proceso establecido en el Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE	Cada solicitud de compra	1002	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4	Guardalmacén recibe pedido y entrega a Clínica	Guardalmacén	Recibe pedido y entrega a Clínica Médica	Cada compra	7011	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-004

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 6 de 7

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
5	Recibe pedido y registra en inventario	Médico de Personal y/o enfermera	Recibe pedido y registra en inventario, por medio de los formatos correspondientes. Fin del procedimiento.	Cada compra	5053 1305	N.A.	N.A.	Medicamento, material y/o equipo	N.A.	Constancia de Recepción de Pedido. Forma No. 710.05 Control Mensual de Materiales y 710.06 Control Mensual de Medicamentos	N.A.



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-004

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 7 de 7

6.3. Contingencias

(1) No.	(2) Contingencias	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico/ Eléctrico	(7) Personal	
1	Ausencia de Jefatura Inmediata	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se solicita autorización a la Jefatura Superior, Jefe de Planta o Gerente de Área
2	Falta de presupuesto	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se reprograma compra o solicita autorización a Jefatura Superior para realizar transferencia presupuestal.



NOTA ACLARATORIA
Rectificación de Código

Proceso:	Gestión Servicios Corporativos
Nombre del Procedimiento:	Control de Medicamento y Materiales
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-00-00-61-00-04-00-10-004
Código Nuevo:	04-03-00-32-00-00-04-00-10-004

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina
Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe de Departamento
Técnico de la Calidad

Firma y Sello:




Fecha de Aprobación de Código:

18/11/2014

CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS



PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud




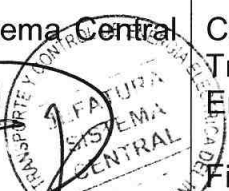


Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-005

Fecha vigencia: 17-12-2013

Versión 1

Página 1 de 6

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dra. Isabel Candelaria Ochoa Calderón	Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy	Nombre: Ing. Oscar René Braeuner Ordoñez
Cargo: Odontóloga, Sistema Central ETCEE	Cargo: Jefe Sistema Central ETCEE	Cargo: Gerente Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  
Fecha de Aprobación de Versión: 17-12-2013		



PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-005

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 2 de 6

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera oportuna, la educación preventiva en salud, a los trabajadores del Sistema Central de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica INDE-ETCEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo

3. REGISTROS APLICABLES

- Planificación Preventiva en Salud
- Listado de Personal
- Listado de Asistencia
- Informe de la Actividad

4. DEFINICIONES

4.1. Odontología Preventiva: Es cualquier medida preventiva que permita reducir la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad bucodental, o bien interrumpir o aminorar su progresión.

4.2. Salud: Es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia



PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-005

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 3 de 6

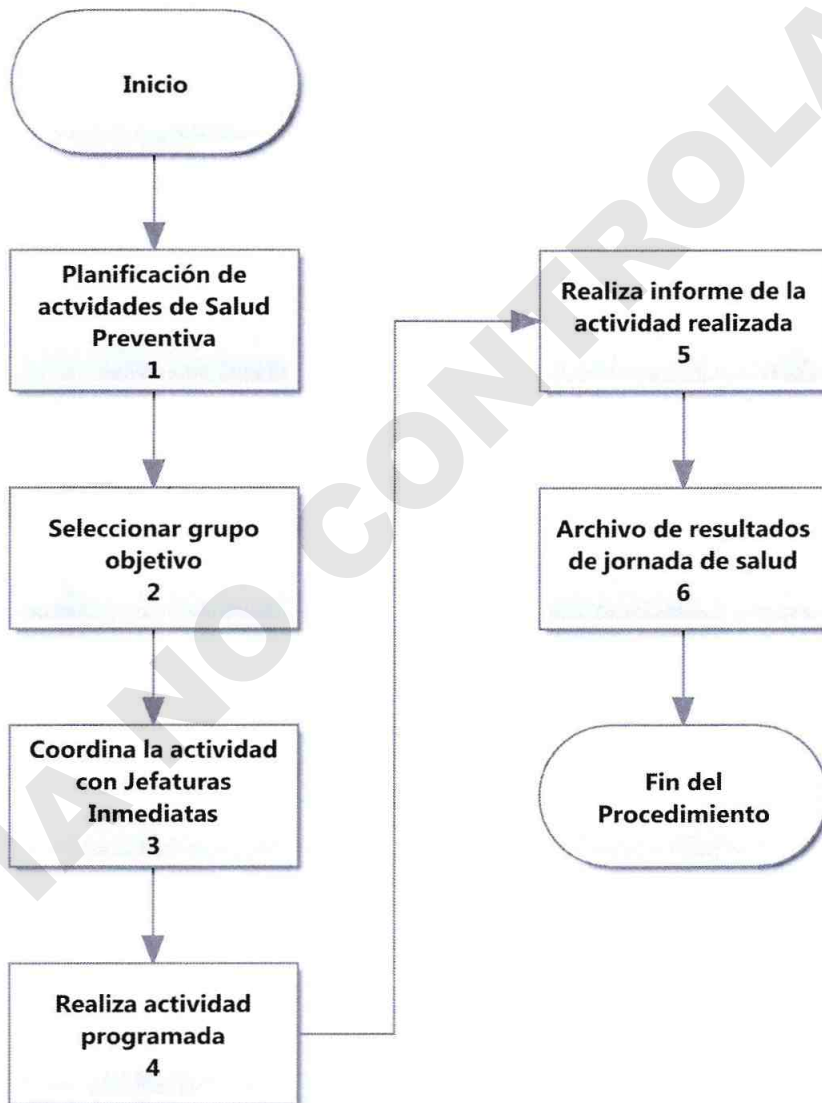
5. NORMAS

- 5.1. Se deberá respetar el criterio profesional de acuerdo al artículo 114 del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE, vigente.
- 5.2. Tendrán derecho a la Salud Preventiva únicamente el personal que labora en el Instituto Nacional de Electrificación INDE.
- 5.3. Los medicamentos que proporciona la Clínica son únicamente para trabajadores del Instituto Nacional de Electrificación INDE y personal jubilado por FOPINDE, no se podrán proporcionar a familiares, visitantes y/o amigos de los trabajadores.
- 5.4. Cualquier tipo de tratamiento será proporcionado según las posibilidades de la Clínica, previo a ser evaluado.

COPIA NO CONTROLADA

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-005


Fecha vigencia **17 DIC 2013**

Versión 1

Página 5 de 6

6.2. Matriz Plan

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Planificación de actividades de Salud Preventiva	Odontólogo	Realiza la planificación	Anual	1505	1	Programado/ Ejecutado	Programación	% de avance	Planificación Preventiva en Salud	N.A.
2	Seleccionar grupo objetivo	Odontólogo	Solicita listado de personal a Jefatura Administrativa competente o realiza selección por prevalencia de algún tema de interés	Según programación	1505	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Listado de Personal	N.A.
3	Coordina la actividad con Jefaturas Inmediatas	Odontólogo	Realiza la coordinación por medio escrito o correo electrónico.	Según programación	1505	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4	Realiza actividad programada	Odontólogo y/o Asistente de Clínica Dental	Realiza actividad programada con el grupo objetivo y apoyo de la Asistente Dental	Según programación	1505 1027	3	Personal convocado/ personal atendido	N.A.	% de personal atendido	Listado de Asistencia	N.A.
5	Realiza informe de la actividad realizada	Odontólogo	Elabora informe y entrega a Jefe Inmediato que corresponda.	Al finalizar jornada de salud	1505	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6	Archivo de resultados de jornada de salud	Odontólogo	Resguarda resultados e informe de la jornada en el archivo de la Clínica. Fin del Procedimiento	Al finalizar jornada de salud	1505	N.A.	N.A.	Informe de la Actividad	N.A.	Informe de la Actividad	N.A.

	PROCEDIMIENTO Atención Preventiva en Salud	Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-005	
		Fecha vigencia 17 DIC 2013	
		Versión 1	Página 6 de 6

6.3. Contingencias

(1) No.	(2) Contingencias	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico/ Eléctrico	(7) Personal	
1	Falta de Presupuesto	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitar apoyo a la alta Gerencia, reprogramar campañas o solicitar tranferencia presupuestaria
2	Falta de apoyo de jefaturas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se envía solicitud a Gerencia de Área respectiva.
3	Que suspenda actividad sin previo aviso	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Reprogramar actividad



NOTA ACLARATORIA
Rectificación de Código

Proceso:	Gestión Servicios Corporativos
Nombre del Procedimiento:	Atención Preventiva en Salud
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-00-00-61-00-04-00-10-005
Código Nuevo:	04-03-00-32-00-00-04-00-10-005

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina
Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe de Departamento
Técnico de la Calidad

Firma y Sello:



Fecha de Aprobación de Código:

18/11/2014



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica




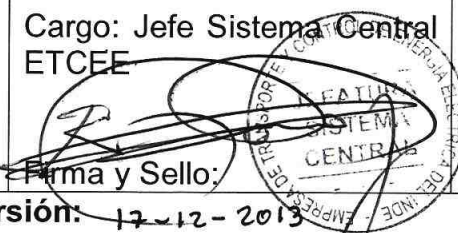
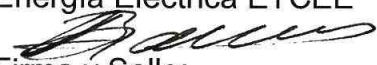
Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006

Fecha vigencia: 17-12-2013

Versión 1

Página 1 de 10

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dra. Isabel Candelaria Ochoa Calderón	Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy	Nombre: Ing. Oscar René Braeuner Ordoñez
Cargo: Odontóloga, Sistema Central ETCEE	Cargo: Jefe Sistema Central ETCEE	Cargo: Gerente Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE
 Firma y Sello: 	 Firma y Sello: 	 Firma y Sello:
Fecha de Aprobación de Versión: 17-12-2013		



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006

Fecha vigencia

17 DIC 2013

Versión 1

Página 2 de 10

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera eficiente la consulta odontológica a los trabajadores del Sistema Central de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica INDE-ETCEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo
- Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios
- Normas de Bioseguridad

3. REGISTROS APLICABLES

- Forma No.710.02. Constancia de Asistencia
- Forma No.710.04. Ficha Dental del Trabajador (a)
- Libro de Citas
- Libro de Control de Entrega de Medicamentos
- Libro de Control de Procedimientos Odontológicos
- Receta Odontológicas

4. DEFINICIONES

- 4.1. **Asepsia:** Conjunto de métodos aplicados para la conservación de la esterilidad.
- 4.2. **Autoclave:** Esterilizador con vapor saturado bajo presión a altas temperaturas.
- 4.3. **Material Infeccioso Punzocortante:** Material infeccioso que puya, rasga o corta, debe ser colocado en recipientes, Son de color rojo y



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 3 de 10

no debe ser llenado más de dos tercios de su capacidad. En estos recipientes deben, colocar las agujas para anestesia, cartuchos de anestesia, fresas, limas, agujas para irrigar, léntulos, agujas con suturas, bandas de metal y cualquier material o instrumental descartable que puya, rasque o corte.

- 4.4. Bioseguridad:** Es el conjunto de medidas preventivas que tiene como objeto proteger la salud y seguridad personal de los profesionales de salud y pacientes frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.
- 4.5. Descartador:** Recipiente donde se depositan, con destino a su eliminación por incineración, todos los materiales punzocortantes.
- 4.6. Desinfección:** Constituye el procedimiento a seguir en artículos que no requieran necesariamente un proceso de esterilización tales como las superficies de trabajo de la unidad dental.
- 4.7. Emergencias:** Toda incapacidad (enfermedad o accidente) que haya iniciado u ocurrido dentro de las primeras 24 horas y que no pueda ser tratado como una consulta ambulatoria.
- 4.8. Esterilización:** Término genérico que significa la eliminación de todas las formas de material viviente incluyendo bacterias, virus, esporas y hongos; por lo general incluyen sistemas de calor o radiación. Así también constituye el procedimiento a seguir con los instrumentos invasivos (instrumental quirúrgico y material que va a ser introducido al cuerpo del paciente).
- 4.9. Ficha Clínica Odontológica:** Es el instrumento medico básico, personal que contiene toda la información que se genera de un paciente que involucra sus síntomas, signos, documentos



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 4 de 10

paraclínicos, procedimientos odontológicos, tratamientos y todos los datos relacionados con su salud.

4.10. Normas de Bioseguridad: Conjunto de reglas establecidas para conservar la salud y seguridad del personal de salud y paciente, frente a los riesgos de infección.

4.11. Odontología Preventiva: Es cualquier medida preventiva que permita reducir la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad bucodental, o bien interrumpir o aminorar su progresión.

4.12. Odontología Restauradora: Se basa en restaurar o reparar los daños producidos en las piezas dentarias, por distintas enfermedades o traumatismos.

5. NORMAS

5.1. Se deberá respetar el criterio profesional de acuerdo al artículo 114 del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE, vigente.

5.2. La Clínica Odontológica del Edificio Central, funcionará de lunes a viernes en el horario establecido de 08:00 am a 16:30 pm, con una hora para almuerzo.

5.3. Tendrán derecho a consulta odontológica, únicamente el personal que labora en el Instituto Nacional de Electrificación INDE y jubilados por FOPINDE.

5.4. La clínica odontológica deberá darle prioridad a la atención de emergencias surgidas a los trabajadores del INDE.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 5 de 10

- 5.5. Los medicamentos que proporcionan la Clínica Odontológica son únicamente para trabajadores del Instituto Nacional de Electrificación INDE y personal jubilado por FOPINDE, no se podrán proporcionar a familiares, visitantes y/o amigos de los trabajadores.
- 5.6. Cualquier tipo de tratamiento será proporcionado al paciente según las posibilidades de la Clínica Odontológica, previo a ser evaluado clínicamente.
- 5.7. En la Clínica Dental no se realizarán tratamientos de especialistas tales como tratamiento de conductos radiculares, coronas fijas, prótesis fijas y removibles, cirugías de terceros molares, tratamientos periodontales complejos, únicamente trabajos de odontología preventiva y restauradora.
- 5.8. Si el trabajador necesita una constancia de haber asistido a las clínicas del INDE, el odontólogo podrá extenderla por medio de la Forma No. 710.02 "Constancia de Asistencia".
- 5.9. El odontólogo podrá emitir orden de suspensión de labores, hasta por (3) tres días hábiles, a los trabajadores que por criterio profesional así lo amerite, salvo los casos que de conformidad prescribe el artículo 42, literal A), numeral 10) del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE vigente.
- 5.10. Los desechos bioinfecciosos deberán depositarse en bolsas rojas y desecharse a diario y depositados en un contenedor debidamente sellado, el cual deberá ser retirado quincenalmente por la empresa que presta el servicio de recolección, y los punzocortantes en un descartador especial, los cuales deberán ser retirados por la empresa una vez al mes.
- 5.11. Al equipo odontológico se le deberá realizar mantenimiento una vez al año, por técnicos especializados de empresas contratadas. Dicho



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

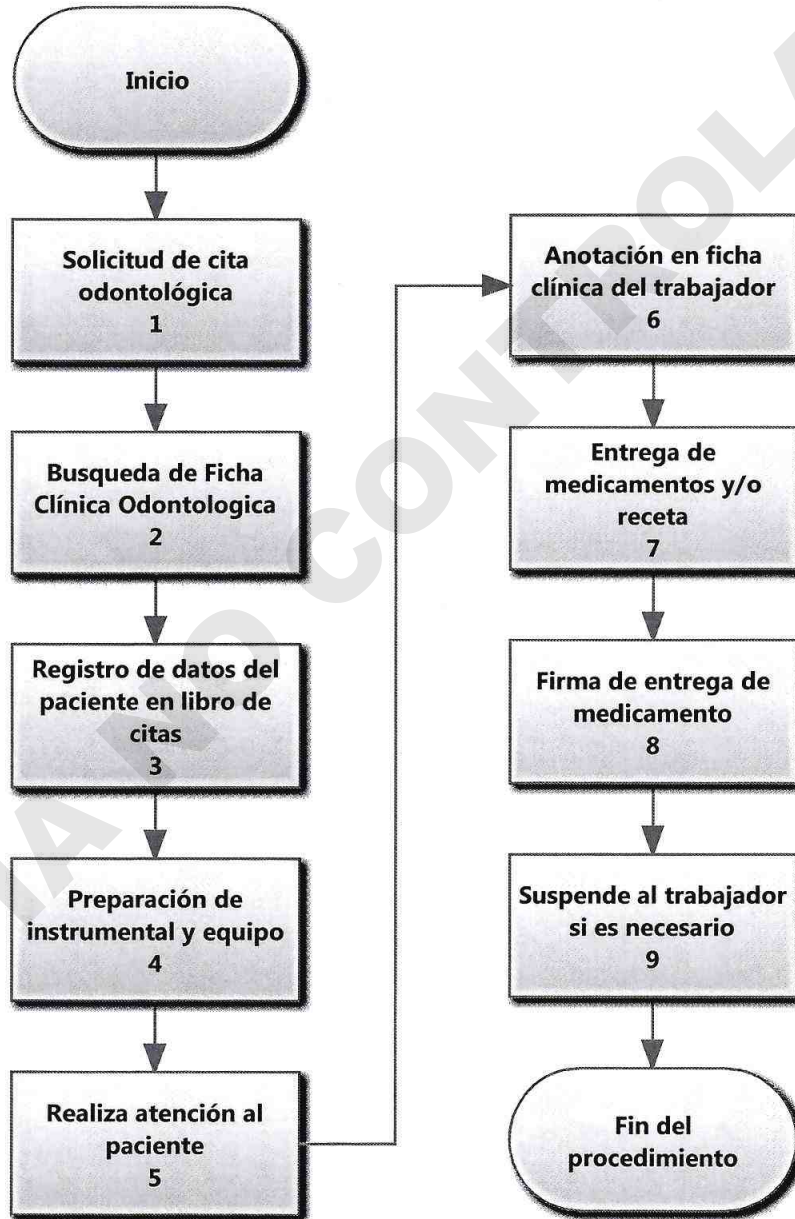
Página 6 de 10

equipo a dar mantenimiento es el siguiente: compresor, cavitron, lámpara de fotocurado, autoclave (esterilizador), negatoscopio, limpiador de ultrasónico, recortadora de modelos, instrumento calentador de cartuchos dentales, vibrador dental, localizador de apice, thermoformador para guardas, bomba de succión, y unidad dental (silla y sistema de alta y baja velocidad, jeringa triple).

- 5.12.** Es imperativo que el personal que se desempeña en la clínica odontológica cumpla las normas mínimas de bioseguridad, pues están expuestos a microorganismos desde esporas, bacterias, hongos y virus que pueden encontrarse en la sangre y/o saliva de los pacientes.
- 5.13.** Es imperativo el cumplimiento de las siguientes normas de protección odontológicas: para el Odontólogo y asistente dental, deberán usar mascarilla, guantes y lentes protectores, al paciente se le debe colocar una servilleta especial como babero e instrumental esterilizado; y realizar limpieza y desinfección con bactericida, a la unidad de trabajo (cabezal, brazos, sillón, lámpara, mangueras, carrito), campos para la mesita y bandeja esterilizado.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006
 Fecha vigencia **17 DIC 2013**
 Versión 1 Página 8 de 10

6.2. Matriz Plan

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Solicitud de cita odontológica	Trabajador	El trabajador solicita cita a la Clínica	Diaria	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Citas	N.A.
2	Busqueda de Ficha Clínica Odontologica	Asistente de Clínica Dental	Busca la ficha clínica del paciente a atender en el archivo de la clínica	Diaria	1027	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3	Registro de datos del paciente en libro de citas	Asistente de Clínica Dental	Anota en el libro de cita los datos del paciente: nombre, lugar de trabajo y número de extensión	Diaria	1027	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Citas	N.A.
4	Preparación de instrumental y equipo	Asistente de Clínica Dental	Realiza asepsia de la clínica y coloca el instrumental y equipo a utilizar en el paciente	Diaria	1027	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5	Realiza atención al paciente	Odontólogo y Asistente de Clínica Dental	Realiza evaluación dental y procedimientos odontológicos, con apoyo de la asistente dental	Diaria	1027 1505	1 y 2	N.A.	Paciente atendido	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006
 Fecha vigencia **17 DIC 2013**
 Versión 1 Página 9 de 10

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Específica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
6	Anotación en ficha clínica del trabajador	Asistente de Clínica Dental	Anota el tratamiento realizado en la ficha dental del trabajador y en el libro de control de procedimientos odontológicos.	Diaria	1027	N.A.	Cantidad de pacientes atendidos	N.A.	N.A.	Forma No. 710.04 Ficha Dental del Trabajador (a) y Libro de control de procedimientos odontológicos	N.A.
7	Entrega de medicamentos y/o receta	Odontólogo	Entega medicamento requerido al paciente, (si hubiere en existencia) o prescribe receta odontológica	Diaria	1505	N.A.	N.A.	Receta Odontológica	N.A.	Receta Odontológica	N.A.
8	Firma de entrega de medicamento	Asistente de Clínica Dental	Anota en libro, la entrega de medicamentos al paciente, y solicita firma. (en caso de necesitar medicamento)	Diaria	1027	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Control de entrega de medicamentos.	N.A.
9	Suspende al trabajador si es necesario	Odontólogo	Suspende al paciente de acuerdo a diagnóstico que presente de 1 a 3 días según lo requerido. Fin del procedimiento.	Cada necesidad de suspensión	1505	3	N.A.	N.A.	N.A.	Forma No. 710.02 Constancia de Asistencia y Suspensión	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Odontológica

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-006
 Fecha vigencia **17 DIC 2013**
 Versión 1 Página 10 de 10

6.3. Contingencias

(1) No.	(2) Contingencias	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico/ Eléctrico	(7) Personal	
1	Obstrucción de bomba de succión o de cavitron		x	N.A.	N.A.	N.A.	Se suspende la consulta odontológica y se llama a los técnicos especialistas
2	Emergencia surgida durante la atención del paciente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	x	Se actúa de acuerdo a la situación, y si es necesario se llamará ambulancia para ser llevado al especialista u hospital que corresponda.
3	El trabajador necesita más de 3 días de suspensión	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se le informa que se presente al especialista, IGSS u hospital que corresponda para tramitar la suspensión necesaria, y presentarla a la División de Recursos Humanos.



NOTA ACLARATORIA
Rectificación de Código

Proceso:	Gestión Servicios Corporativos
Nombre del Procedimiento:	Atención de Consulta Odontología
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-00-00-61-00-04-00-10-006
Código Nuevo:	04-03-00-32-00-00-04-00-10-006

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina
Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe de Departamento
Técnico de la Calidad

Firma y Sello:

Fecha de Aprobación de Código:

18/11/2014



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales




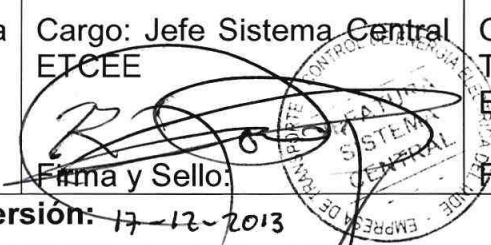
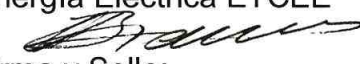
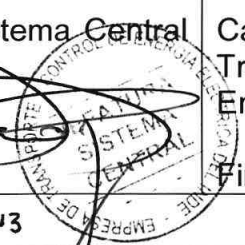
Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-007

Fecha vigencia: 17-12-2013

Versión 1

Página 1 de 7

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dra. Isabel Candelaria Ochoa Calderón	Nombre: Ing. Fredy Ronaldo Monroy Godoy	Nombre: Ing. Oscar René Braeuner Ordoñez
Cargo: Odontóloga Sistema Central ETCEE	Cargo: Jefe Sistema Central ETCEE	Cargo: Gerente Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica ETCEE
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  
Fecha de Aprobación de Versión: 17-12-2013		



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-007

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 2 de 7

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera eficiente el control de medicamentos y materiales que se utiliza en la Clínica Odontológica del Sistema Central de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica INDE-ETCEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE

3. REGISTROS APLICABLES

- Forma No.710.05 Control Mensual de Materiales
- Forma No.710.06 Control Mensual de Medicamentos
- Solicitud de Compra
- Constancia de Recepción de Pedido

4. DEFINICIONES

4.1. Fecha de Caducidad: Es el día límite para un consumo óptimo desde el punto de vista sanitario. Es la fecha que indica el fabricante, para advertir al consumidor, que a partir de ella el producto no es seguro para la salud humana.

4.2. Materiales Dentales: Son todos aquellos productos empleados en Odontología para la prevención, diagnóstico y tratamiento terapéutico de los problemas bucodentales.



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-007

Fecha vigencia 17 DIC 2013

Versión 1

Página 3 de 7

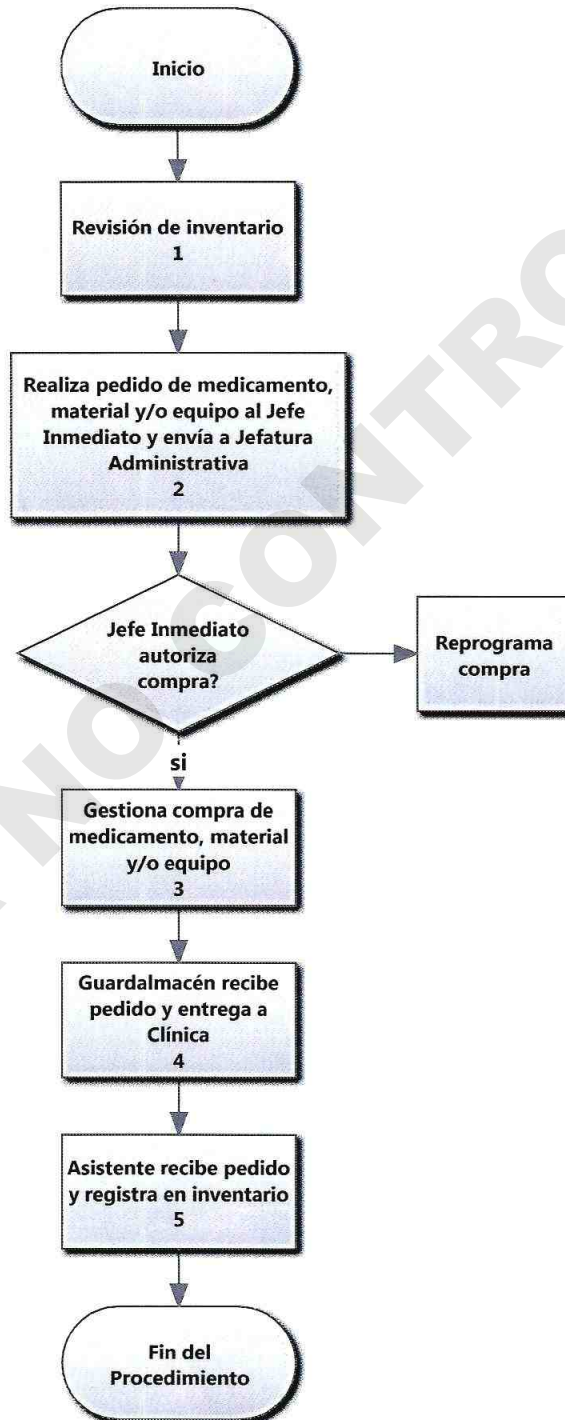
4.3. Medicamentos Básicos: Son los que satisfacen las necesidades prioritarias de salud de la población.

5. NORMAS

- 5.1. Controlar mensualmente la fecha de caducidad de medicamentos y materiales.
- 5.2. El trabajador deberá firmar el libro de control respectivo, en el que se hace constar que se le entregan medicamentos.
- 5.3. La Clínica Odontológica deberá llevar un control mensual de inventario de materiales y medicamentos, en las formas números 710.05 Control Mensual de Materiales y 710.06 Control Mensual de Medicamentos.
- 5.4. Mantener en la Clínica Odontológicas, medicamentos, equipo y materiales en condiciones óptimas y necesarias para su utilización.
- 5.5. Mantener la Clínica Odontológica con medicamentos básicos y de acuerdo a las posibilidades del Instituto Nacional de Electrificación INDE.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-007

Fecha vigencia **17 DIC 2013**

Versión 1

Página 5 de 7

6.2. Matriz Plan

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
1	Revisión de inventario	Asistente de Clínica Dental	Revisa el inventario de medicamentos y materiales existentes en la clínica. Registra en formas de control de material y medicamento	Mensual	1027 1904	N.A.	Verificación del vencimiento del medicamento	N.A.	N.A.	Forma No.710.05 Control Mensual de Materiales y 710.06 Control Mensual de Medicamentos	N.A.
2	Realiza pedido de medicamento, material y/o equipo al Jefe Inmediato y envía a Jefatura Administrativa	Odontólogo	Realiza solicitud de compra, si hace falta medicamento, material y/o equipo, al Jefe Inmediato. Si autoriza envía al Jefe Administrativo. Si no autoriza reprograma la compra.	Cada solicitud de compra	1505	1	N.A.	Solicitud de Compra	N.A.	Solicitud de Compra	N.A.
3	Gestiona compra de medicamento, material y/o equipo	Jefatura Administrativa	Realiza gestión de adquisición por medio del proceso establecido en el Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE	Cada solicitud de compra	1002	2 y 3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4	Guardalmacén recibe pedido y entrega a Clínica	Guardalmacén	Recibe pedido y entrega a Asistente de Clínica Dental	Cada compra	7011	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-007

Fecha vigencia **17 DIC 2013**

Versión 1

Página 6 de 7

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuencia (Cuándo)	(6) Código FTC	(7) Contingencias	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Instructivo
5	Asistente recibe pedido y registra en inventario	Asistente de Clínica Dental	Recibe pedido y registra en el inventario, por medio de los formatos correspondientes. Fin del procedimiento.	Cada compra	1027	N.A.	N.A.	Medicamento, equipo y/o material	N.A.	Constancia de Recepción de Pedido. Forma No.710.05 Control Mensual de Materiales y 710.06 Control Mensual de Medicamentos	N.A.

COPIA NO CONTROLADA



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-03-00-00-61-00-04-00-10-007

Fecha vigencia **17 DIC 2013**

Versión 1

Página 7 de 7

6.3. Contingencias

(1) No.	(2) Contingencias	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico/ Eléctrico	(7) Personal	
1	Ausencia de Jefatura Inmediata	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se solicita autorización a la Jefatura Superior, Jefe de Planta o Gerente de Área
2	Falta de presupuesto	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se reprograma compra o solicita autorización a Jefatura Superior para realizar transferencia presupuestal.
3	Atraso en el pedido de material, equipo y/o medicamentos	X	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicitar apoyo a la Jefatura Inmediata o Gerencia de Área, para agilizar la gestión de compra



NOTA ACLARATORIA
Rectificación de Código

Proceso:	Gestión Servicios Corporativos
Nombre del Procedimiento:	Control de Medicamentos y Materiales
Versión:	1
Código Obsoleto:	04-03-00-00-61-00-04-00-10-007
Código Nuevo:	04-03-00-32-00-00-04-00-10-007

Aprobó:

Nombre: Licda. Bertha Marina
Ortiz Alvarez

Cargo: Jefe de Departamento
Técnico de la Calidad

Firma y Sello:

Fecha de Aprobación de Código:

18/11/2014