



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.1.3	Supervisa ejecución de trabajos de mantenimiento predictivo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el equipo o intervenir realizado por personal interno, si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento	19064	4,8	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo firmada como soporte de la Supervisión	N.A.
4.1.4	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Mecánico o mecánico	Registra trabajos realizados en Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal, tiempo, etc.) y la entrega al Supervisor de Mantenimiento Mecánico	En cada mantenimiento	10071 1071	7	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.1.5	Valida Orden de Trabajo	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Si esta de acuerdo valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y firma. La entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no esta de acuerdo se le informa a responsables de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de trabajo.	En cada mantenimiento	19064	8	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.1.6	Cierra Orden de Trabajo en MP9. Fin del Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Ingres a MP9 y retroalimenta la información del registro de la Orden de Trabajo y cierra dicha Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento	5046	7	Cumplimiento al Mantenimiento Predictivo programado	Ejecución del Mantenimiento Predictivo	Número de ordenes cerradas	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Elabora solicitud a Jefe de Planta	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Elabora solicitud por escrito al Jefe de Planta, indicando la necesidad y las fechas del servicio.	De acuerdo a la necesidad	19064	NA.	NA.	NA.	NA.	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o Correo Electrónico	NA.
4.2.1	Aprueba Solicitud para Contratación Externa	Jefe de Planta	Recibe solicitud por escrito, identifica el monto del servicio, consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora en SICON y aprueba el servicio, lo firma y sella. De conformidad al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	De acuerdo a la necesidad	10075	5.6	Ejecución presupuestaria respecto a mantenimientos predictivos	NA.	Q	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o Correo Electrónico, Plan de Compras	NA.
4.2.2	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a colizar o licitación	Jefe de Planta	Define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a colizar o licitación y se realiza de acuerdo al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	De acuerdo a la necesidad	10075	6	NA.	NA.	Q	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
4.2.3	Realiza gestión de compras y autorización	Coordinador Administrativo	Realiza gestión de compras y solicita autorización. (Ver reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE).	De acuerdo a la necesidad	3010	NA.	Cantidad de Contrataciones programas vs. Ejecutadas	Contrataciones asignadas	Unidad	Orden de Compra y Pago	Procedimiento Gestión de compras



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2.4	Coordina los preparativos del mantenimiento externo.	Jefe de Planta	Coordina la programación del mantenimiento: Vía telefónica o por correo con la empresa contratista asignada y vía personal con el Supervisor de Mantenimiento Mecánico.	En cada mantenimiento externo	10075	8	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.5	Solicita generar Orden de Trabajo de mantenimiento externo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Supervisor de Mantenimiento Mecánico emite instrucción a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que genere Orden de Trabajo en MP9	En cada mantenimiento externo	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	N.A.
4.2.6	Genera Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera Orden de Trabajo en forma impresa y electrónica en MP9, lo traslada al Supervisor de Mantenimiento Mecánico quien informa al Encargado de Mantenimiento Mecánico a cerca de la realización del trabajo quien informa a Sala de Mando y queda registrada en bitácora la Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento externo	5046	2	Número de Ordenes abiertas	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo, Bitácora	Soporte SGM
4.2.7	Nombra a persona que supervisará el servicio	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Nombra a Supervisor del Contrato para la supervisión del servicio de mantenimiento por Contratación Externa.	En cada mantenimiento externo	705	N.A.	N.A.	Designación de un supervisor	N.A.	Nombramiento del Supervisor	Manual para la Administración y Supervisión de Contratos del INDE



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2.8	Coordina en Sala de Mando el mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Previo a realizar el mantenimiento, el Supervisor de Mantenimiento Mecánico debe informar y coordinar con Sala de Mando	En cada mantenimiento	19064	3	NA.	NA.	NA.	NA.	NA.
4.2.9	Suscribe acta de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de trabajos contratados en libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada	En cada mantenimiento contratado	NA.	NA.	NA.	NA.	NA.	Libro de Actas	NA.
4.2.10	Ejecuta el mantenimiento	La Empresa Contratista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que esta en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial.	En cada mantenimiento contratado	NA.	NA.	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	NA.	Mantenimientos predictivos vs. Ejecutados	Orden de Trabajo, Libro de Actas	Planos del equipo
4.2.11	Supervisa los trabajos de mantenimiento externo	Supervisor del Contrato	Supervisa directamente en la planta la ejecución del mantenimiento realizado por personal externo, si no está de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento externo	NA.	8	Eficacia en el mantenimiento.	NA.	NA.	NA.	NA.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

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
4.2.12	Elabora informe de avances y/o culminación de mantenimiento externo.	La Empresa Contratista / Supervisor del Contrato	Elabora informes parciales de avance y/o informe final, lo presenta en forma impresa y electrónica al Jefe de Planta, en base al cual se inician los trámites de pago correspondientes.	En cada mantenimiento externo	N.A.	N.A.	Cumplimiento de entregas de acuerdo a contrato del servicio.	Informes	N.A.	Registro de informe de acuerdo al Proveedor	N.A.
4.2.13	Suscribe acta de finalización de trabajos de mantenimiento mecánico predictivo	Supervisor del Contrato, Jefe de Planta, Representante Legal de la empresa contratada.	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas)	En cada mantenimiento predictivo contratado	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de trabajos	N.A.
4.2.14	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo	Jefe de Mantenimiento Mecánico o mecánico	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo (indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal, tiempo, entre otros.) y la entrega al Supervisor de Mantenimiento Mecánico.	En cada mantenimiento externo	10071 1071	7	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2.15	Valida Orden de Trabajo	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Si esta de acuerdo valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no esta de acuerdo se le informa a responsables de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de trabajo.	Cuanto amenle	19064	4,7,8	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.2.16	Cierra Orden de Trabajo en MP9.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Ingresa a MP9 y retroalimenta la información del registro de la Orden de Trabajo y cierra dicha Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento	5046	7	Cumplimiento al Mantenimiento Predictivo programado	Disponibilidad del equipo	Número de Ordenes de Trabajo de Mantenimiento predictivo "Cerradas" vs. "Programadas" en MP9	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM
4.2.17	Archiva informe final de mantenimiento predictivo mecánico por contratación externa. Fin del Procedimiento	Jefe de Planta	Luego de finalizado el mantenimiento por contratación externa, recibe el Informe Final, lo revisa, aprueba y archiva.	En cada mantenimiento	10075	N.A.	N.A.	Informe Final de Trabajos de mantenimiento predictivo externo.	N.A.	Informe Final de Trabajos de mantenimiento predictivo externo.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 15 de 17

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	Caida del Sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Encargado de MP9 para que solucionen el problema y se le informa a Jefe de Planta para que brinde su apoyo, así también se le informa a Operador de Turno para que anote en bitácora de Sala de Mando el trabajo a realizar.
2	Ausencia del Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Supervisor de Mantenimiento Mecánico será quien suple la actividad.
3	El Jefe de Mantenimiento Mecánico no informa a Sala de Mando	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas obligatoriamente deberá realizar llamada de verificación de información tanto a Sala de Mando como al Jefe de Mantenimiento Mecánico previo a realizar el mantenimiento, dicha llamada deberá quedar registrada.
4	Ausencia de Supervisor de Mantenimiento Mecánico	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Otro Supervisor asignado por Jefe de Planta asume la responsabilidad de supervisar los trabajos.
5	No hay 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 periodo del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo periodo



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

Página 16 de 17

(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	
6	Ausencia del Jefe de Planta	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Sub Jefe de Planta asumirá la responsabilidad de la actividad.
7	Se identifican necesidades específicas de mantenimiento preventivo o correctivo.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se programa dichos trabajos en la base de datos del Programa Anual de Mantenimiento de Plantas Hidroeléctricas MP9, en las fechas recomendadas y probables.
8	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.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 17 de 17

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se modificó el Alcance del procedimiento.- Se modificaron las normas 5.5, 5.6, 5.8 y 5.9.- Se eliminó la definición de Mantenimiento Eléctrico.- Se agregó la definición de Mantenimiento Mecánico.- Se crearon los registros Planificación de mantenimiento en MP9, nombramiento del supervisor.- Se modificó la actividad 1 en donde la planificación del mantenimiento se realiza también de acuerdo al estado del equipo- Cambio la frecuencia de la actividad No.3- Cambiaron los responsables de actividades 4.1.1, 4.1.4, 4.2, 4.2.8, 4.2.14.- Se invirtió la secuencia las actividades 4.2.7 y 4.2.8- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).-



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-06-10-002

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

Página 1 de 17

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Nombre: Ing. Daniel Herrera	Nombre: Ing. Oscar H. Licardié Chang	Nombre: Ing. Ricardo Arturo Velado Asencio
Cargo: Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Cargo: Gerente Interino de Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE – EGEE.
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  
Fecha de Aprobación de Versión: 17 SEP 2015		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

Página 2 de 17

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar efectivamente el mantenimiento mecánico preventivo de los diferentes equipos y maquinaria para evitar el mantenimiento correctivo/salida forzada. Inicia con la programación de mantenimiento Mecánico Preventivo en MP9 y finaliza con la ejecución del trabajo y entrega de la Orden de Trabajo aplicable al mantenimiento preventivo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del fabricante
- Manual para la Administración y Supervisión de Contratos del INDE
- Manual MP9
- Normas de Seguridad Industrial
- Normas Técnicas, Especificaciones de los Equipos
- Planos de Equipos
- Plan de Compras
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Bitácora en Sala de Mando
- Orden de Compra y Pago
- Informe final para contrataciones externas
- Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico
- Programa de mantenimiento en MP9
- Nombramiento del Supervisor
- Libro de Actas



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

Página 3 de 17

4. DEFINICIONES

- 4.1. Equipo:** Conjunto de elementos mecánicos que son parte de un sistema que genera energía eléctrica.
- 4.2. Mantenimiento:** Acciones encaminadas a corregir desperfectos que presenten o puedan presentar los dispositivos, equipos o sistemas mecánicos.
- 4.3. Mantenimiento Mecánico:** Parte del mantenimiento que se enfoca en la turbina, regulador hidráulico, válvula esférica, válvula de mariposa, sistema mecánico de bombeo entre otros.
- 4.4. Mantenimiento Preventivo:** Trabajo programado con el cual se pretende evitar los mantenimientos correctivos.
- 4.5. MP9:** Software de Mantenimiento.
- 4.6. Maquinaria:** Conjunto de dispositivos que llevan a cabo las actividades de mantenimiento en obra civil.
- 4.7. Orden de trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.8. Salida forzada:** Paro de una unidad por fallas fortuitas o impredecibles.
- 4.9. Sala de mando:** Lugar donde se lleva a cabo el control y monitoreo de la operación del equipo electromecánico.
- 4.10. SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

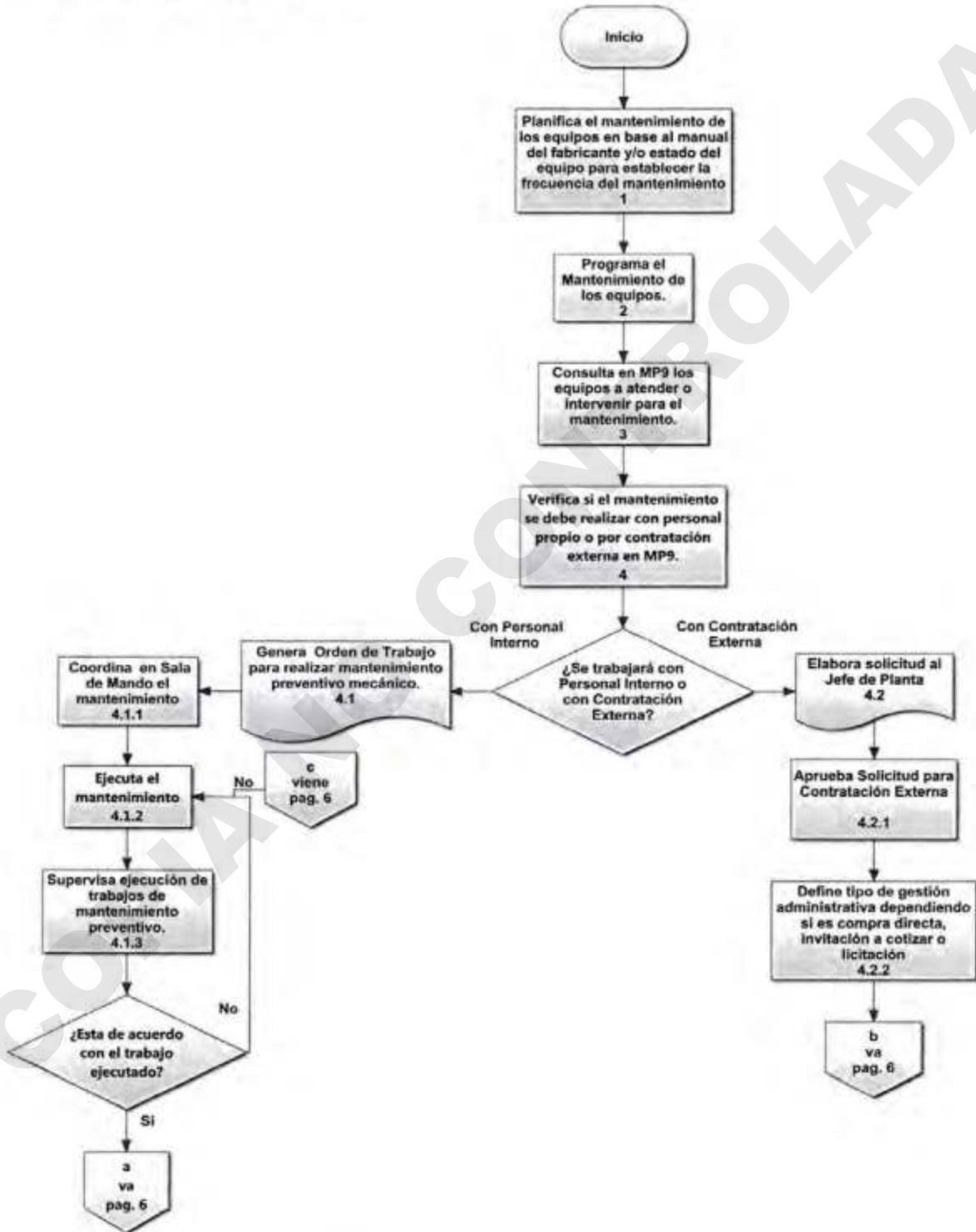
Página 4 de 17

5. NORMAS

- 5.1 Únicamente el Supervisor de Mantenimiento Mecánico (o profesional que lo sustituya), está facultado para coordinar el inicio de los trabajos.
- 5.2 Ningún trabajo de mantenimiento mecánico contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.3 Es imperativo el uso de protección personal y Cumplimiento de Normas de Seguridad Industrial.
- 5.4 Todo Trabajo de Mantenimiento debe de estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.5 Todo trabajo de mantenimiento debe estar debidamente coordinado con operaciones de Sala de Mando de la Central.
- 5.6 Las frecuencias de mantenimiento de los equipos se determina de acuerdo al manual del fabricante y/o estado de los equipos.
- 5.7 En caso de que no se realice un mantenimiento se reprograma para el siguiente periodo o siguiente año.
- 5.8 Todo equipo en mantenimiento debe estar debidamente identificado con una Tarjeta de Color.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de flujo





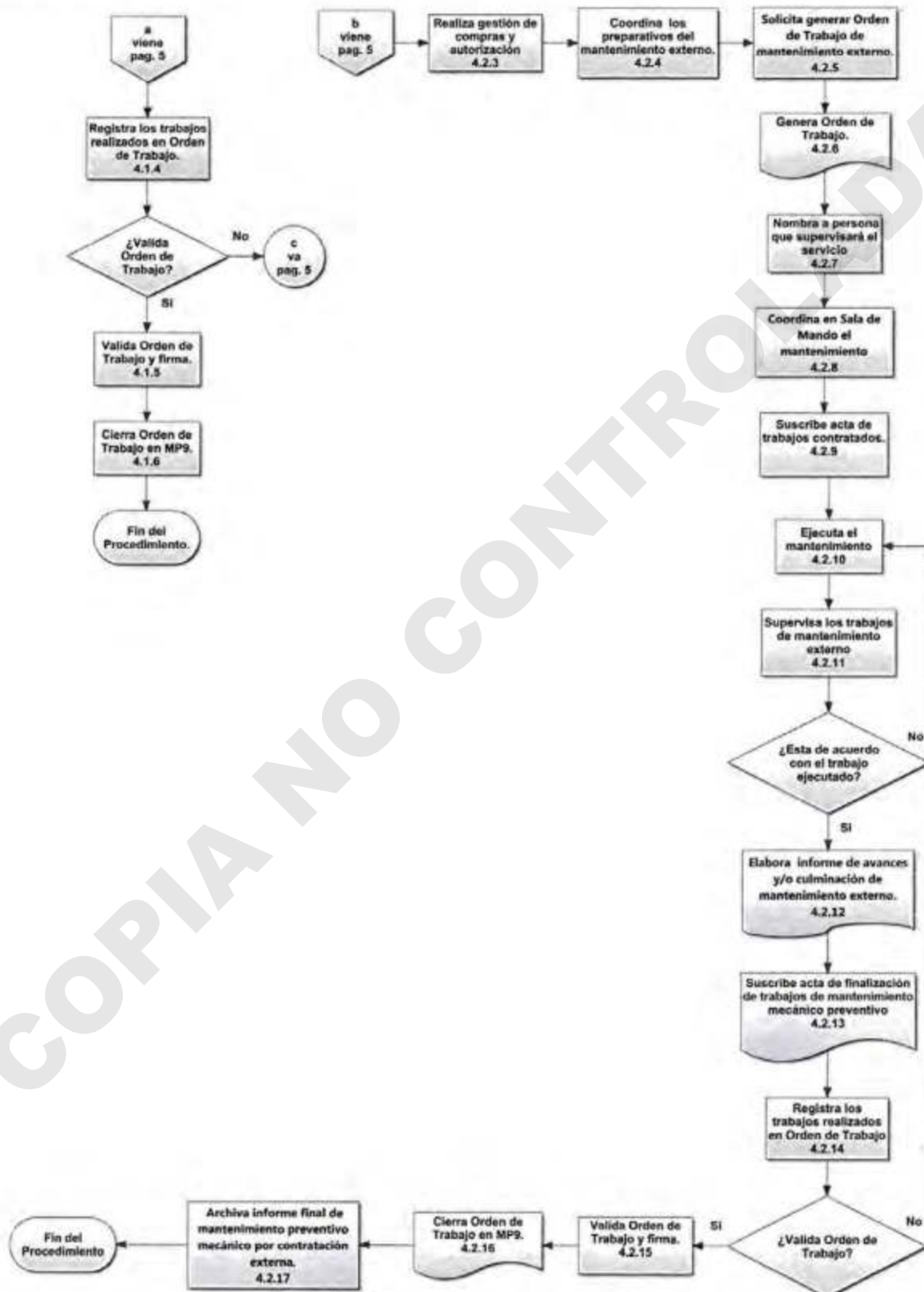
PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 6 de 17



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
Mecánico**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 7 de 17

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 el mantenimiento preventivo de los equipos en base al manual del fabricante y/o estado de los equipos para establecer la frecuencia del mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Planifica el mantenimiento preventivo de los equipos en base al manual del fabricante y/o estado de los equipos para establecer la frecuencia del mantenimiento	Anual	19064	N.A.	N.A.	Planificación	N.A.	Planificación	Manual del Fabricante
2	Programa el Mantenimiento de los equipos.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En MP9 programa el mantenimiento de los equipos en base a la planificación.	Anual	5046	1,2	N.A.	Programa semanal de mantenimiento	N.A.	Programa de Mantenimiento en MP9	Soporte SGM
3	Consulta en MP9 los equipos a intervenir para el mantenimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En MP9 consulta todos los equipos a atender o intervenir para el mantenimiento.	Semanal	5046	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Soporte SGM
4	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal propio o por contratación externa en MP9.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Verifica si el mantenimiento debe realizarse por personal interno o por contratación externa, en el Programa Anual de Mantenimiento de Plantas MP9 e informa al Supervisor de Mantenimiento Mecánico al respecto.	Semanal	5046	2	Número de mantenimientos preventivo internos y externos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 8 de 17

(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
4.1	CON PERSONAL INTERNO: Genera Orden de Trabajo para realizar mantenimiento preventivo mecánico.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera Orden de Trabajo en forma impresa y electrónica en MP9, lo traslada al Supervisor de Mantenimiento Mecánico quien informa al Encargado de Mantenimiento Mecánico a cerca de la realización del trabajo quien informa a Sala de Mando y queda registrada en bitácora la Orden de Trabajo.	De acuerdo al programa anual en MP9	5046	N.A.	Cantidad de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo	N.A.	Orden de trabajo	Soporte SGM
4.1.1	Coordina en Sala de Mando el mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Previo a realizar el mantenimiento, el Supervisor de Mantenimiento Mecánico debe informar y coordinar con Sala de Mando	En cada mantenimiento	19064	3	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	N.A.
4.1.2	Ejecuta el mantenimiento.	Jefe de Mantenimiento Mecánico, Encargado de Mantenimiento Mecánico, Mecánico y Ayudante de Mecánico	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que esta en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial y registra la Orden de Trabajo en la Bitácora de Sala de Mando	En base al programa	10071 5032 1304 1071	N.A.	Cumplimiento al programa de mantenimiento	N.A.	Mantenimientos preventivos programados vs. Ejecutados	Orden de trabajo, Bitácora de Sala de Mando	Manual del Fabricante, planos del equipo, Normas de Seguridad Industrial



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.1.3	Supervisa ejecución de trabajos de mantenimiento preventivo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el equipo a intervenir realizado por personal interno, si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento	19064	4,8	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo firmada como soporte de la Supervisión	N.A.
4.1.4	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Mecánico o mecánico	Registra trabajos realizados en Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal, tiempo, etc.) y la entrega al Supervisor de Mantenimiento Mecánico	En cada mantenimiento	10071 1071	7	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.1.5	Valida Orden de Trabajo	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Si esta de acuerdo valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y firma. La entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no esta de acuerdo se le informa a responsables de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de trabajo.	En cada mantenimiento	19064	8	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.1.6	Cierra Orden de Trabajo en MP9. Fin del Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Ingres a MP9 y retroalimenta la información del registro de la Orden de Trabajo y cierra dicha Orden de Trabajo.	ba	5046	7	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Número de ordenes cerradas	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM
4.2	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Elabora solicitud al Jefe de Planta	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Elabora solicitud por escrito al Jefe de Planta, indicando la necesidad y las fechas del servicio.	De acuerdo a la necesidad	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o Correo Electrónico	N.A.
4.2.1	Aprueba Solicitud para Contratación Externa	Jefe de Planta	Recibe solicitud por escrito, identifica el monto del servicio, consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora en SICON y aprueba el servicio, lo firma y sella. De conformidad al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	De acuerdo a la necesidad	10075	5.6	Ejecución presupuestaria respecto a mantenimientos preventivos	N.A.	Q	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o Correo Electrónico, Plan de Compras	N.A.
4.2.2	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación	Jefe de Planta	Define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación y se realiza de acuerdo al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	De acuerdo a la necesidad	10075	6	N.A.	N.A.	Q	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2.3	Realiza gestión de compras y autorización	Coordinador Administrativo	Realiza gestión de compras y solicita autorización. (Ver reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE).	De acuerdo a la necesidad	3010	N.A.	Cantidad de Contrataciones programas vs. Ejecutadas	Contrataciones asignadas	Unidad	Orden de Compra y Pago	Procedimiento Gestión de compras
4.2.4	Coordina los preparativos del mantenimiento externo.	Jefe de Planta	Coordina la programación del mantenimiento: Via telefónica o por correo con la empresa contratista asignada y vía personal con el Supervisor de Mantenimiento Mecánico.	En cada mantenimiento externo	10075	6	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.5	Solicita generar Orden de Trabajo de mantenimiento externo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Supervisor de Mantenimiento Mecánico emite instrucción a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que genere Orden de Trabajo en MP9	En cada mantenimiento externo	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	N.A.
4.2.6	Genera Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera Orden de Trabajo en forma impresa y electrónica en MP9, lo traslada al Supervisor de Mantenimiento Mecánico quien informa al Encargado de Mantenimiento Mecánico a cerca de la realización del trabajo quien informa a Sala de Mando y queda registrada en bitácora la Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento externo	5046	2	Número de Ordenes abiertas	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo, Bitácora	Soporte SGM



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2.7	Nombra a persona que supervisará el servicio	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Nombra a Supervisor del Contrato para la supervisión del servicio de mantenimiento por Contratación Externa.	En cada mantenimiento externo	706	N.A.	N.A.	Designación de un supervisor	N.A.	Nombramiento del Supervisor	Manual para la Administración y Supervisión de Contratos del INDE
4.2.8	Coordina en Sala de Mando el mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Previo a realizar el mantenimiento, el Supervisor de Mantenimiento Mecánico debe informar y coordinar con Sala de Mando	En cada mantenimiento	19064	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.9	Suscribe acta de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de trabajos contratados en libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada	En cada mantenimiento contratado			N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	N.A.
4.2.10	Ejecuta el mantenimiento	La Empresa Contratista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que esta en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial y registra la Orden de Trabajo en la Bitácora de Sala de Mando	En el mantenimiento contratado			N.A.	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento	N.A.	Mantenimientos preventivos vs. Ejecutados Orden de Trabajo, Libro de Actas	Planos del equipo



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2.11	Supervisa los trabajos de mantenimiento externo	Supervisor del Contrato	Supervisa directamente en la planta la ejecución del mantenimiento realizado por personal externo. si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento externo		8	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.12	Elabora informe de avances y/o culminación de mantenimiento externo.	La Empresa Contratista / Supervisor del Contrato	Elabora informes parciales de avance y/o informe final, lo presenta en forma impresa y electrónica al Jefe de Planta, en base al cual se inician los trámites de pago correspondientes.	En cada mantenimiento externo		N.A.	Cumplimiento de entregas de acuerdo a contrato del servicio.	Informes	N.A.	Registro de informe de acuerdo al Proveedor	N.A.
4.2.13	Suscribe acta de finalización de trabajos de mantenimiento mecánico preventivo	Supervisor del Contrato, Jefe de Planta, Representante Legal de la empresa contratada.	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas)	En cada mantenimiento preventivo contratado	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de trabajos	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
4.2.14	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo	Jefe de Mantenimiento Mecánico o mecánico	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal, tiempo, etc.) y la entrega al Supervisor de Mantenimiento Mecánico.	En cada mantenimiento externo	10071 1071	7	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.2.15	Valida Orden de Trabajo	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Si esta de acuerdo valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no esta de acuerdo se le informa a responsables de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de trabajo.	Cuanto amerite	19064	4,7,8	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.2.16	Cierra Orden de Trabajo en MP9.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Ingresa a MP9 y retroalimenta la información del registro de la Orden de Trabajo y cierra dicha Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento	5046	7	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo programado	Disponibilidad del equipo	Número de Ordenes de Trabajo de Mantenimiento preventivo "Cerradas" vrs. "Programadas" en MP9	Orden de Trabajo	Soporte SGM
4.2.17	Archiva informe final de mantenimiento preventivo mecánico por contratación externa. Fin del Procedimiento	Jefe de Planta	Luego de finalizado el mantenimiento por contratación externa, recibe el Informe Final, lo revisa, aprueba y archiva.	En cada mantenimiento	10075	N.A.	N.A.	Informe Final de Trabajos de mantenimiento preventivo externo.	N.A.	Informe Final de Trabajos de mantenimiento preventivo externo.	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 15 de 17

6.3. Contingencias:

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia						(8) Otros	(9) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal			
1	Caída del Sistema	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Informar de inmediato a Encargado de MP9 para que solucionen el problema y se le informa a Jefe de Planta para que brinde su apoyo, así también se le informa a Operador de Turno para que anote en bitácora de Sala de Mando el trabajo a realizar.	
2	Ausencia del Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Supervisor de Mantenimiento Mecánico será quien suple la actividad.	
3	El Jefe de Mantenimiento Mecánico no informa a Sala de Mando	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas obligatoriamente deberá realizar llamada de verificación de información tanto a Sala de Mando como al Jefe de Mantenimiento Mecánico previo a realizar el mantenimiento, dicha llamada deberá quedar registrada.	
4	Ausencia de Supervisor de Mantenimiento Mecánico	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Otro Supervisor asignado por Jefe de Planta asume la responsabilidad de supervisar los trabajos.	
5	No hay 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 periodo del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo periodo	



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 16 de 17

(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	
6	Ausencia del Jefe de Planta	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Sub-Jefe de Planta asumirá la responsabilidad de la actividad.
7	Se identifican necesidades específicas de mantenimiento preventivo o correctivo.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se programa dichos trabajos en la base de datos del Programa Anual de Mantenimiento de Plantas Hidroeléctricas MP9, en las fechas recomendadas y probables.
8	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.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Mecánico

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-002

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

Página 17 de 17

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se modificó el Alcance del procedimiento.- Se eliminó la definición de Mantenimiento Eléctrico.- Se agregó la definición de Mantenimiento Mecánico.- Se modificaron las normas 5.5, 5.6.- Se eliminó la norma donde indica que Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar calibrado y/o verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.- Se modificó la actividad 1 en donde la planificación del mantenimiento se realiza también de acuerdo al estado del equipo.- Se crearon los registros Programa de mantenimiento en MP9, nombramiento del supervisor.- Cambio la frecuencia de la actividad No.1, 2 y 3.- Cambiaron los responsables de actividades 4.1.1, 4.1.4, 4.2, 4.2.8, 4.2.14.- Se invirtió la secuencia las actividades 4.2.7 y 4.2.8- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 1 de 13

Elaboró: Nombre: Ing. Daniel Herrera Cargo: Supervisor de Mantenimiento Mecánico Firma y Sello: 	Revisó: Nombre: Ing. Oscar H. Licardié Chang Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chirixoy Firma y Sello: 	Aprobó: Nombre: Ing. Ricardo Arturo Velado Asencio Cargo: Gerente Interino de Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE – EGEE. Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 17 SEP 2015		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 2 de 13

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar los trabajos necesarios en el equipo mecánico para corregir fallas existentes y continuar su operación normal. Inicia en el momento que se identifica la falla del equipo mecánico (sin que esto provoque paro del proceso) y finaliza cuando se corrige y entrega a conformidad.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del fabricante.
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Normas de Seguridad Industrial
- Manual MP9

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Bitácora en Sala de Mando.
- Libro de Actas
- Orden de Compra y Pago
- Informe final para contrataciones externas.
- Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico
- Nombramiento del Supervisor

4. DEFINICIONES

4.1. CG1: Clave de denominación del Centro de Control de Generación.

4.2. Equipo: Conjunto de elementos mecánicos que son parte de un sistema que genera energía eléctrica.

4.3. Falla: Es cuando un equipo no funciona adecuadamente.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 3 de 13

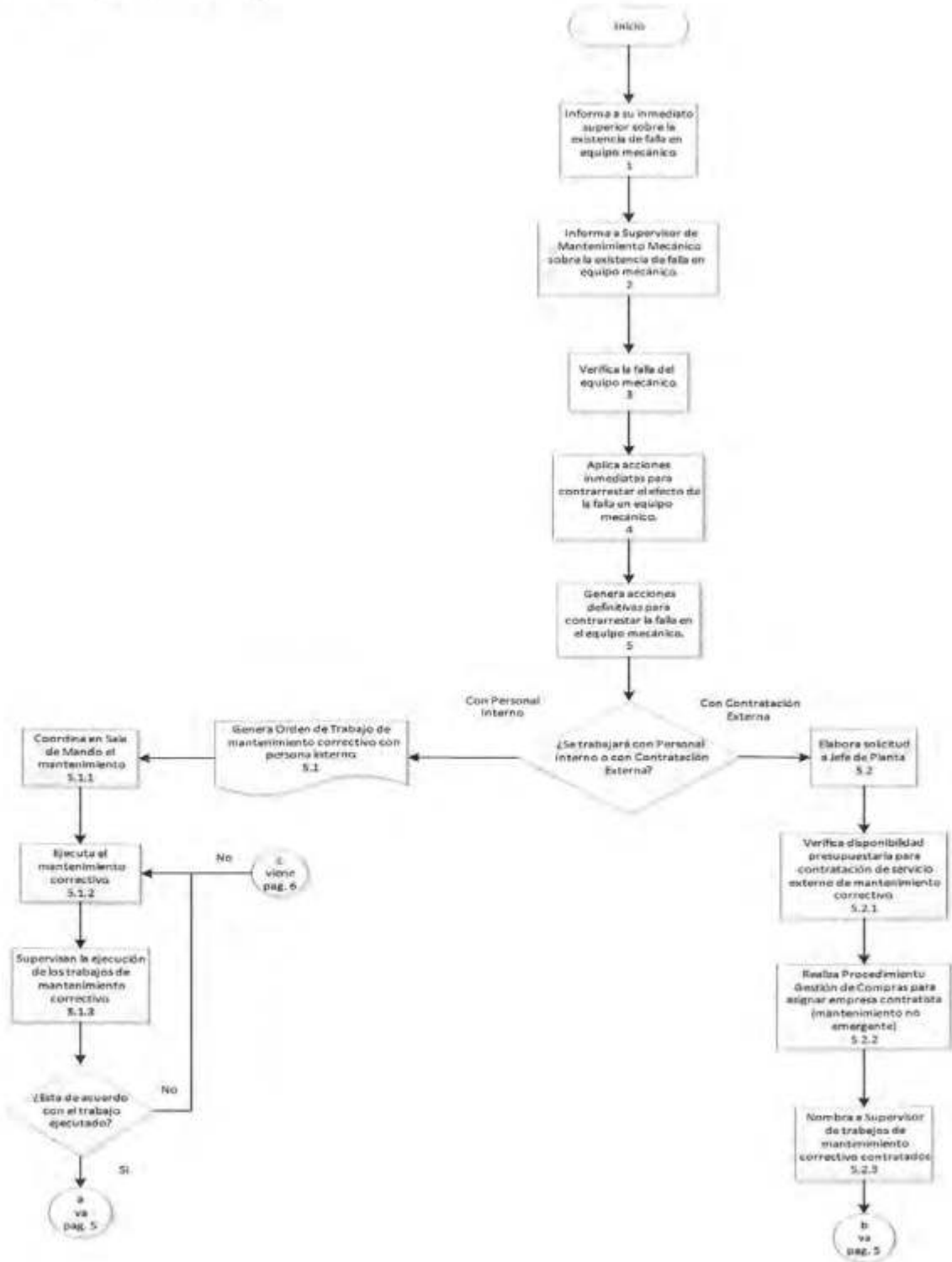
- 4.4. Mantenimiento:** Acciones encaminadas a corregir desperfectos que presenten o puedan presentar los dispositivos, equipos o sistemas mecánicos.
- 4.5. Mantenimiento Correctivo:** Trabajo que se realiza cuando surge una falla.
- 4.6. MP9:** Software de Mantenimiento.
- 4.7. Mantenimiento sin paro de proceso:** Cuando no es necesario que se detenga el proceso para realizar el mantenimiento.
- 4.8. Orden de trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.9. Salida forzada:** Paro de una unidad por fallas fortuitas o impredecibles.
- 4.10. Sala de mando:** Lugar donde se lleva a cabo el control y monitoreo de la operación del equipo electromecánico.
- 4.11. SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento.

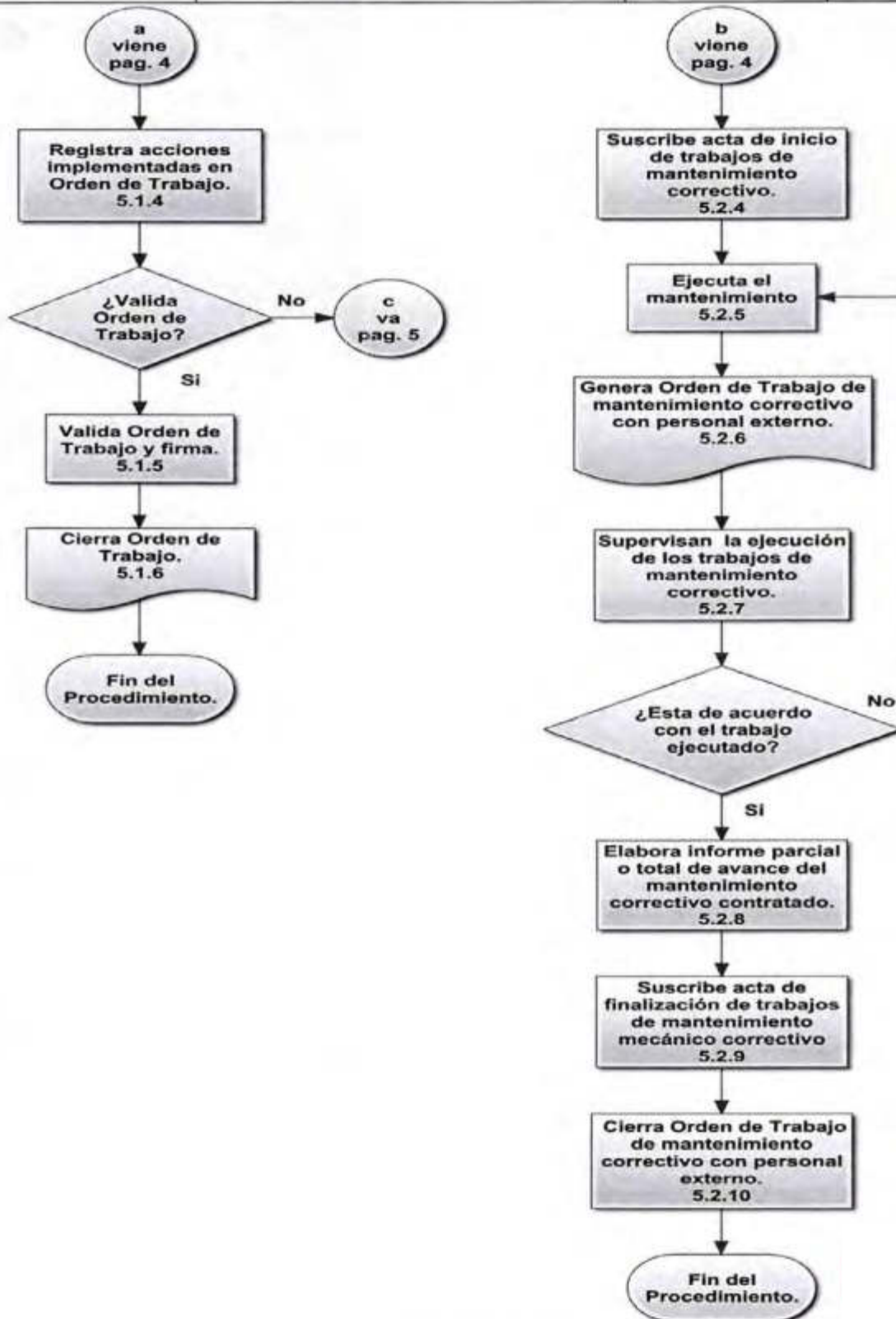
5. NORMAS

- 5.1** Es imperativa la atención inmediata de la falla para evitar llegar a un paro de proceso o un daño mayor de los equipos, la cual debe tratarse en el mismo instante de reporte.
- 5.2** Únicamente el Supervisor de Mantenimiento Mecánico (o profesional que lo sustituya), está facultado para coordinar el restablecimiento de la unidad.
- 5.3** Ningún trabajo de mantenimiento mecánico contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.4** Es imperativo el uso de protección personal y Cumplimiento de Normas de Seguridad Industrial.
- 5.5** Todo equipo en mantenimiento debe estar debidamente identificado con una Tarjeta de Color.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo







PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 6 de 13

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	Informa a su inmediato superior sobre la existencia de falla en equipo mecánico.	Operador de Sala de Mando y Ayudante de Operador Sala de Mando	Identifica e informa al Jefe de Turno Sala de Mando de la existencia de falla de un equipo mecánico, para que éste tome las primeras medidas de prevención.	Cuando sea necesario (se considera necesario cuando pelagra la generación o se este en riesgo de un mayor daño)	15015 1073	1	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	N.A.
2	Informa a Supervisor de Mantenimiento Mecánico sobre la existencia de falla en equipo mecánico.	Jefe de Turno Sala de Mando	El Jefe de Sala de Mando informa al Supervisor de Mantenimiento Mecánico de la existencia de falla de un equipo mecánico.	Cuando sea necesario	10099	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3	Verifica la falla del equipo mecánico.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico y Jefe de Mantenimiento Mecánico	Evalúa de forma visual/auditiva las condiciones del equipo.	Cuando sea necesario	19064 10071	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4	Aplican acciones inmediatas para contrarrestar el efecto de la falla en equipo mecánico.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico, Jefe de Mantenimiento Mecánico y Jefe de Turno Sala de Mando.	Realiza las acciones operativas necesarias inmediatas para evitar que la situación se acrecenté.	Cuando sea necesario	19064 10071 10099	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 7 de 13

(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	Generan acciones definitivas para contrarrestar la falla en el equipo mecánico.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico, Jefe de Mantenimiento Mecánico y Jefe de Turno Sala de Mando.	Identifican formalmente, verifican en detalle y deciden las acciones de mantenimiento correctivo encaminadas a solucionar totalmente la falla.	En cada mantenimiento correctivo	19064 10071 10099	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1	CON PERSONAL INTERNO: Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo con personal interno.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Si el mantenimiento correctivo se realiza con Personal Interno, genera orden de trabajo en formato impreso en MP9, y la traslada al Jefe de Mantenimiento Mecánico para autorización	En cada mantenimiento correctivo	5046	N.A.	Acciones de mantenimiento mecánico correctivo	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM
5.1.1	Coordina en Sala de Mando el mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Previo a realizar el mantenimiento, el Supervisor de Mantenimiento Mecánico debe informar y coordinar con Sala de Mando	En cada mantenimiento	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	N.A.
5.1.2	Ejecuta el mantenimiento correctivo.	Jefe de Mantenimiento Mecánico, Encargado de Mantenimiento Mecánico, Mecánico, Ayudante de Mecánico.	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que esta en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial	En cada mantenimiento correctivo	10071 5032 1304 1071	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	Manual del Fabricante, Normas de Seguridad Industrial



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 8 de 13

(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
5.1.3	Supervisan la ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico y Jefe de Mantenimiento Mecánico	Supervisan los trabajos de mantenimiento correctivo y se realizan las pruebas pertinentes para asegurar que los mismos fueron positivos. Si las pruebas no son positivas genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento correctivo	19064 10071	3	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.1.4	Registra acciones implementadas en Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Mecánico o Mecánico	Confirmado el paso anterior como positivo, se registra en la Orden de Trabajo las acciones realizadas durante el mantenimiento correctivo.	En cada mantenimiento correctivo	10071 1071	6	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	N.A.
5.1.5	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Supervisor de Mantenimiento Mecánico revisa y valida Orden de Trabajo y se la traslada al Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas. Si no esta de acuerdo se le informa a responsables de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de trabajo.	En cada mantenimiento correctivo	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en MP9 Sección Revisado	N.A.
5.1.6	Cierra Orden de Trabajo. Fin del Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Procede a cerrar la Orden de Trabajo en MP9 y Finaliza el Procedimiento.	En cada mantenimiento correctivo	5046	N.A.	No. Ordenes de Trabajo de mantenimiento correctivo interno "cerradas".	Falla solucionada	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: **06 NOV 2013**

Versión 2

Página 9 de 13

(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
5.2	CON CONTRATACION EXERNA: Elabora solicitud a Jefe de Planta	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Si el mantenimiento correctivo se realiza por contratación externa elabora solicitud al Jefe de planta de forma electrónica / escrita, especificando la falla y de ser posible el motivo de origen de la misma para solicitar la contratación de los servicios o el equipo que se necesite.	Cuando sea necesario	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de mantenimiento u oficio o correo electrónico	N.A.
5.2.1	Verifica disponibilidad presupuestaria para contratación de servicio externo de mantenimiento correctivo.	Jefe de Planta	Identifica el monto del servicio y consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora.	En cada mantenimiento correctivo	10075	4,5	Ejecución Presupuestaria	N.A.	Q.	Plan de Compras.	N.A.
5.2.2	Realiza Procedimiento Gestión de Compras para asignar empresa contratista (mantenimiento no emergente)	Jefe de Planta	En proceso correctivo no emergente define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación y se realiza asignación de empresa contratista de acuerdo al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	En cada mantenimiento correctivo	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 10 de 13

(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
5.2.3	Nombra a Supervisor de trabajos de mantenimiento correctivo contratados.	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Nombra mediante acuerdo de Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, a un Supervisor como responsable de los resultados de los trabajos contratados	En cada mantenimiento correctivo contratado	705	N.A.	N.A.	Designación de supervisor	N.A.	Nombramiento del Supervisor	N.A.
5.2.4	Suscribe acta de inicio de trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor del Contrato y Jefe de Planta	Suscribe acta de inicio de trabajos contratados en el libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada e informa a Supervisor de Mantenimiento Mecánico.	En cada mantenimiento correctivo contratado	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	N.A.
5.2.5	Ejecuta el mantenimiento	La Empresa Contratista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que esta en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial	En el mantenimiento contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de trabajos	N.A.
5.2.6	Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo con personal externo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	El Supervisor de Mantenimiento Mecánico solicita se genere la Orden de Trabajo en MP9 para dicha actividad	En cada mantenimiento correctivo contratado	5046	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	Número de ordenes	Orden de Trabajo en MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003
 Fecha vigencia: 06 NOV 2013
 Versión 2 Página 11 de 13

(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
5.2.7	Supervisan la ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor del Contrato y/o Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Supervisan los trabajos de mantenimiento correctivo y se realizan las pruebas pertinentes para asegurar que los mismos fueron positivos. Si las pruebas no son positivas genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento correctivo contratado	19064	5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5.2.8	Elabora informe parcial o total de avance del mantenimiento correctivo contratado.	La Empresa Contratista / Supervisor del Contrato	Elabora el informe final y/o de existir pagos parciales al Contratista, elabora informes parciales de avance de trabajo y los presenta en forma impresa y electrónica al Jefe de Planta. (ver proceso de pago parciales a contratistas)	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	% avance del mantenimiento correctivo vs. Especificaciones de Contrato.	Informe parcial y/o final	N.A.	Informe parcial y/o final	N.A.
5.2.9	Suscribe acta de finalización de trabajos de mantenimiento mecánico correctivo	Supervisor del Contrato, Jefe de Planta, Representante Legal de la empresa contratada.	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas)	En cada mantenimiento correctivo contratado	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de trabajos	N.A.
5.2.10	Cierra Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo con personal externo. Fin del Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Registran los resultados de los trabajos ejecutados en MP9 y se procede a cerrar la Orden de Trabajo para programar otro tipo de mantenimientos requeridos (predictivo, preventivo) o para futuras referencias.	En cada mantenimiento correctivo cerrado	5046	N.A.	No. Ordenes de Trabajo de mantenimiento correctivo externo "cerradas".	N.A.	Número de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 12 de 13

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	Ausencia del Jefe de Turno Sala de Mando	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	En caso de ausencia el Jefe de Planta deberá dejar asignado a Supervisor encargado a quien deberá informarse de toda eventualidad.
2	Desconoce ubicación o causa de falla	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico solicita apoyo a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico para que en conjunto investiguen y resuelvan la falla.
3	Si los resultados de los trabajos de mantenimiento son negativos	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se continúa con el análisis y las labores correctivas necesarias hasta dar solución a la falla.
4	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 periodo del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo periodo
5	Si las correcciones no pueden esperar en el próximo periodo presupuestal	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Jefe de Planta elabora informe bien detallado identificando la falla, el origen de la misma, efectos futuros en operación y probables soluciones, solicitando dar solución y asignar presupuesto para realizar la contratación. Lo traslada al Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica en forma electrónica e impresa.
6	Ausencia del Supervisor de Mantenimiento Mecánico y Ayudante Mecánico	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico en conjunto con el Jefe de Mantenimiento Mecánico revisa y aprueba Orden de Trabajo.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico sin Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-003

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 13 de 13

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se creó el registro nombramiento del supervisor.- Se eliminó la definición Mantenimiento con Paro de Proceso- Se eliminó la norma que indica que Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar calibrado y/o verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.- Cambiaron los responsables de actividades 5.1.1, 5.1.4- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).- Se agregó el documento de referencia Normas de Seguridad Industrial



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 1 de 16

Elaboró: Nombre: Ing. Daniel Herrera Cargo: Supervisor de Mantenimiento Mecánico Firma y Sello:  	Revisó: Nombre: Ing. Oscar H. Licardié Chang Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy Firma y Sello:  	Aprobó: Nombre: Ing. Ricardo Arturo Velado Asencio Cargo: Gerente Interino de Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE - EGEE. Firma y Sello:  
Fecha de Aprobación de Versión: 17 SEP 2015		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 2 de 16

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar los trabajos necesarios en el equipo mecánico para corregir fallas detectadas en el menor tiempo posible. Inicia al momento de la falla de equipo que ocasiona paro de proceso y finaliza cuando se corrige la falla y el proceso continúa su ritmo normal.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del fabricante
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Manual MP9
- Normas de Seguridad Industrial

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Bitácora en Sala de Mando
- Registro de alarmas
- Libro de Actas
- Orden de Compra y Pago
- Informe final para contrataciones externas
- Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico
- Nombramiento del Supervisor

4. DEFINICIONES

4.1. Administrador del Mercado Mayorista: –AMM- entidad privada sin fines de lucro, cuya finalidad es coordinar las transacciones entre los participantes del Mercado Mayorista de Electricidad garantizando la



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 3 de 16

- 4.2. competencia en un mercado libre en Guatemala. (Administra sanciones por paro de generación de energía).
- 4.3. **CG1**: Clave de denominación del Centro de Control de Generación.
- 4.4. **Equipo**: Conjunto de elementos mecánicos que son parte de un sistema que genera energía eléctrica.
- 4.5. **Falla**: Es cuando un equipo no funciona adecuadamente.
- 4.6. **Mantenimiento**: Acciones encaminadas a corregir desperfectos que presenten o puedan presentar los dispositivos, equipos o sistemas mecánicos.
- 4.7. **Mantenimiento Correctivo**: Trabajo que se realiza cuando surge una falla.
- 4.8. **MP9**: Software de Mantenimiento.
- 4.9. **Mantenimiento con paro de proceso**: Cuando es necesario que se detenga el proceso para realizar el mantenimiento.
- 4.10. **Mantenimiento sin paro de proceso**: Cuando no es necesario que se detenga el proceso para realizar el mantenimiento.
- 4.11. **Maquinaria**: Conjunto de dispositivos que llevan a cabo las actividades de mantenimiento en obra civil.
- 4.12. **Orden de trabajo**: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.13. **Salida forzada**: Paro de una unidad por fallas fortuitas o impredecibles.
- 4.14. **Sala de mando**: Lugar donde se lleva a cabo el control y monitoreo de la operación del equipo electromecánico.
- 4.15. **SGM**: Sistema de Gestión de Mantenimiento.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 4 de 16

5. NORMAS

- 5.1 Es imperativa la atención inmediata de la falla que genere paro en proceso.
- 5.2 Únicamente el Supervisor de Mantenimiento Mecánico (o profesional que lo sustituya), está facultado para coordinar el restablecimiento de la unidad.
- 5.3 Ningún trabajo de mantenimiento mecánico contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.4 Es imperativo el uso de protección personal y Cumplimiento de Normas de Seguridad Industrial.
- 5.5 Toda parada programada debe ser solicitada por lo menos con cinco días de anticipación, cuando el mantenimiento inicia día domingo.
- 5.6 Todo equipo en mantenimiento debe estar debidamente identificado con una Tarjeta de Color.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

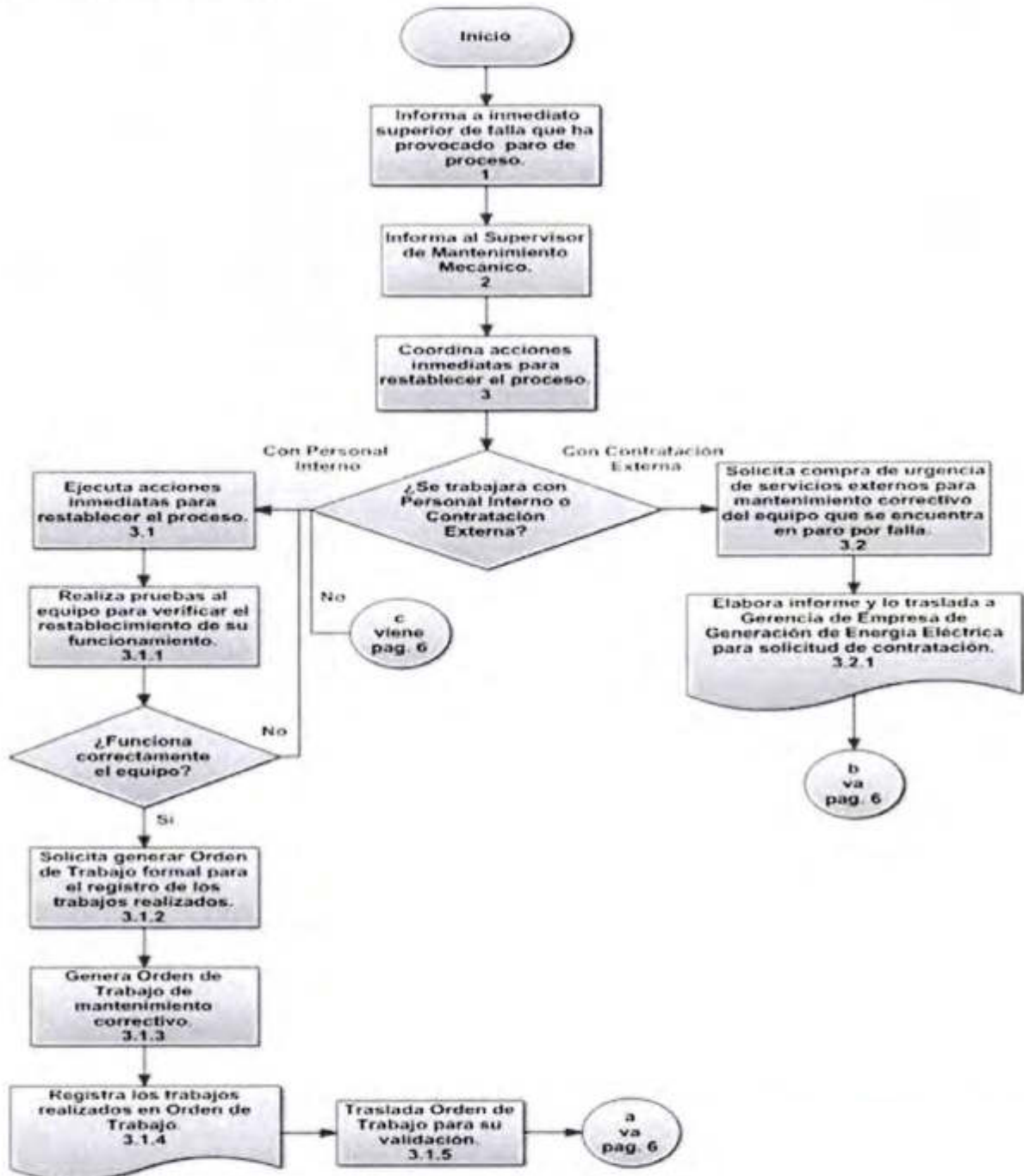
Fecha vigencia: 06 NOV 2013

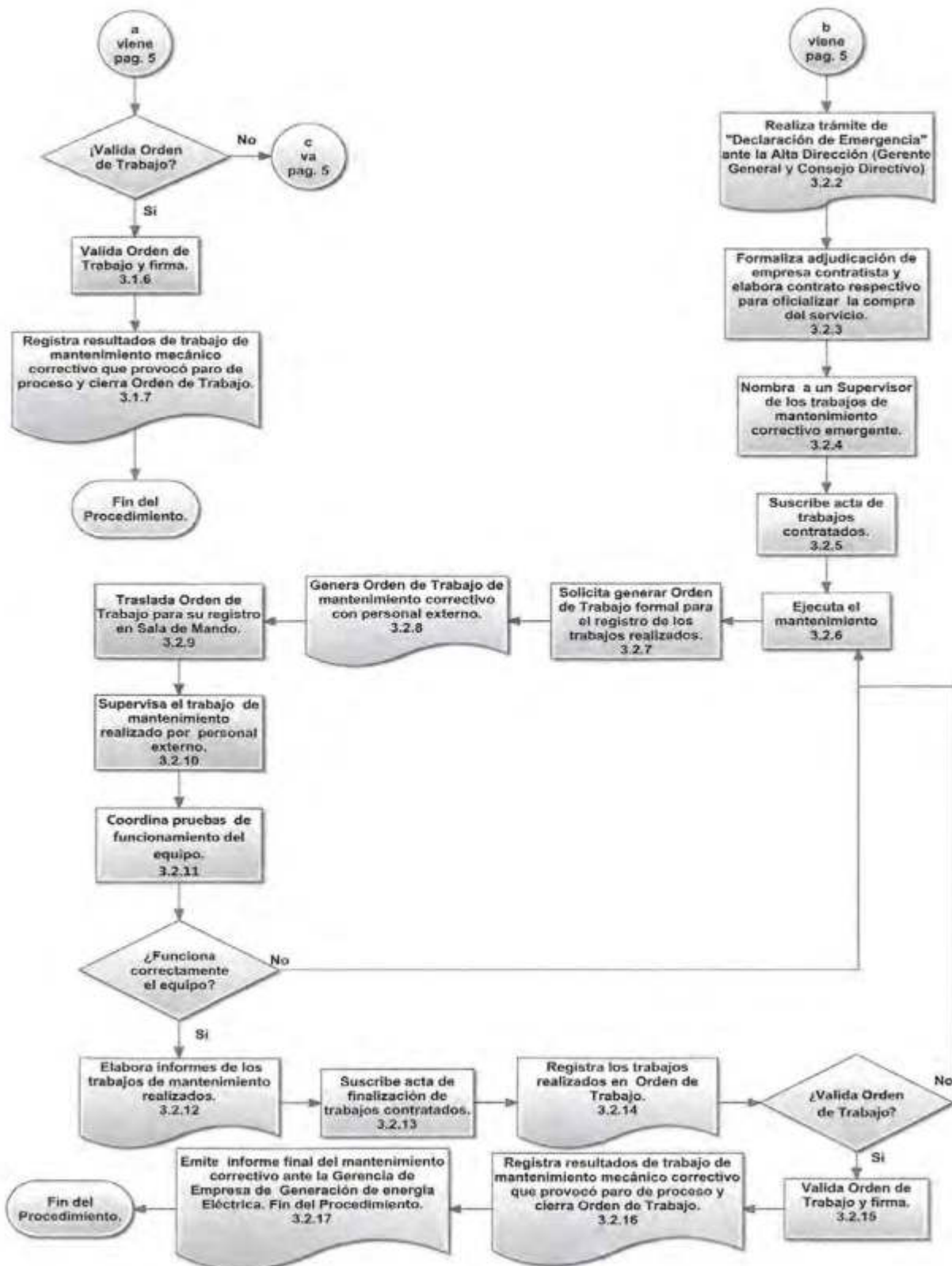
Versión 2

Página 5 de 16

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de flujo







PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 7 de 16

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	Informa a inmediato superior de falla que ha provocado paro de proceso.	Operador de Sala de Mando y Ayudante de Operador de Sala de Mando	Identifica e informa de la existencia de falla con paro forzado de un equipo mecánico a Jefe de Turno Sala de Mando y a CG1(solo cuando requiere paro o degradación de carga) vía telefónica/radiocomunicación.	En cada fallo con paro	15015 1073	1,2	N.A.	N.A.	N.A.	Registro de alarmas, Bitácora de Sala de Mando	N.A.
2	Informa al Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Jefe de Turno Sala de Mando	El Jefe de Turno Sala de Mando informa a Supervisor de Mantenimiento Mecánico de la falla que ha provocado paro, vía telefónica o radiocomunicación.	En cada fallo	10099	3	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	N.A.
3	Coordina acciones inmediatas para restablecer el proceso.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Supervisor de Mantenimiento Mecánico conjuntamente con Jefe de Mantenimiento Mecánico analiza situación en sitio, y coordina las acciones necesarias para solucionar la falla de ser posible por parte del personal interno.	En cada fallo con paro	19064	4	N.A.	N.A.	N.A.	Informe semanal ante la jefatura de planta, Orden de Trabajo.	N.A.
3.1	CON PERSONAL INTERNO: Ejecuta acciones inmediatas para restablecer el proceso.	Jefe de Mantenimiento Mecánico, Encargado de Mantenimiento Mecánico, Mecánico, Ayudante de Mecánico.	Ejecuta de manera inmediata las acciones coordinadas para solucionar la falla	En cada fallo con paro	10071 5032 1304 1071	5	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Ejecutivo, Orden de Trabajo, Libro de Bitácora	Manual del Fabricante, Normas de Seguridad Industrial



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
3.1.1	Realiza pruebas al equipo para verificar el restablecimiento de su funcionamiento.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Realiza las pruebas necesarias a la unidad generadora para garantizar su correcto funcionamiento (en coordinación con Sala de Mando) Si el resultado es positivo continua a paso 3.1.2. Si el resultado es negativo inicia en paso 3.1	En cada fallo con paro	19064	6	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3.1.2	Solicita generar Orden de Trabajo formal para el registro de los trabajos realizados.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Una vez confirmado el resultado positivo de las pruebas, el Supervisor de Mantenimiento Mecánico solicita al Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas Generar Orden de Trabajo en MP9 y trasladar la misma al Jefe de Mantenimiento Mecánico. Si el resultado es negativo iniciar con paso 3.1	En cada fallo	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en MP9 y Bitácora en Sala de Mando	N.A.
3.1.3	Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera orden de trabajo en forma impresa en MP9, y la traslada al Jefe de Mantenimiento Mecánico	En cada mantenimiento correctivo	5046	N.A.	Número de Ordenes de Trabajo por Mantenimiento Correctivo que provocó paro (con personal interno)	N.A.	Número de Ordenes	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM
3.1.4	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Mecánico o mecánico	Registra trabajos realizados en Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal, tiempo, etc.) y la entrega al Supervisor de Mantenimiento Mecánico	En cada mantenimiento	10071 1071	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 9 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) Documentos de Referencia
3.1.5	Traslada Orden de Trabajo para su validación.	Jefe de Mantenimiento Mecánico	Traslada Orden de Trabajo completa al Supervisor de Mantenimiento Mecánico	En cada mantenimiento	10071	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
3.1.6	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Si esta de acuerdo valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y firma. La entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no esta de acuerdo se le informa a responsables de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de trabajo.	En cada mantenimiento	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
3.1.7	Registra resultados de trabajo de mantenimiento mecánico correctivo que provocó paro de proceso y cierra Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Registra los resultados de los trabajos ejecutados en MP9 y procede a cerrar la Orden de Trabajo para que si es necesario se programe otro tipo de mantenimientos requeridos (preventivo, predictivo) o para futuras referencias. Fin del procedimiento.	En cada mantenimiento correctivo cerrado	5046	N.A.	Número de Ordenes de Trabajo "Cerradas" por Mantenimiento Correctivo que provocó paro	Falla solucionada	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	Soporte SGM
3.2	CON PERSONAL EXTERNO: Solicita compra de urgencia de servicios externos para mantenimiento correctivo del equipo que se encuentra en paro por falla.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Para la realización de mantenimiento por contratación externa da aviso al Jefe de planta de forma electrónica / escrita, especificando la falla y de ser posible el motivo de origen de la misma para solicitar la contratación de los servicios o el equipo que se necesite.	Cuando sea necesario	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de mantenimiento u oficio o correo electrónico	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
3.2.1	Elabora informe y lo traslada a Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica para solicitud de contratación.	Jefe de Planta	Elabora informe detallado identificando la falla, el origen de la misma, efectos en la operación y probables soluciones, solicitando que se realice una contratación de emergencia. Lo traslada al Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica de forma electrónica e impresa.	Cuando sea necesario	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Ejecutivo, Reporte de fallas, Bitácora	N.A.
3.2.2	Realiza trámite de "Declaración de Emergencia" ante la Alta Dirección (Gerente General y Consejo Directivo)	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Analiza y realiza trámite de declaración de emergencia ante el Gerente General y Consejo Directivo para contratar mediante esta modalidad a una empresa para corregir la falla o contrarrestar la situación de riesgo existente (Ver procedimiento de la Gerencia para declaración de emergencia). Da aviso a Jefe de Planta que los trabajos pueden contratarse mediante la modalidad de declaración de emergencia.	Cuando sea necesario	705	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Ejecutivo	N.A.
3.2.3	Formaliza adjudicación de empresa contratista y elabora contrato respectivo para oficializar la compra del servicio.	Jefe de Planta	Realiza proceso administrativo de Adjudicación y Elaboración de Contrato con la empresa que prestó el servicio en el momento de la emergencia. (Ver procedimiento de Compras)	En cada mantenimiento externo	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 11 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) Documentos de Referencia
3.2.4	Nombra a un Supervisor de los trabajos de mantenimiento correctivo emergente.	Gerente de Empresa de Generación de energía Eléctrica	Nombra mediante acuerdo de Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, a un Supervisor como responsable de los resultados de los trabajos contratados	En cada mantenimiento correctivo contratado	705	N.A.	N.A.	Designación de un supervisor	N.A.	Nombramiento del Supervisor	N.A.
3.2.5	Suscribe acta de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de trabajos contratados en libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	N.A.
3.2.6	Ejecuta el mantenimiento	La Empresa Contratista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que esta en el mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial	En el mantenimiento contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de trabajos	N.A.
3.2.7	Solicita generar Orden de Trabajo formal para el registro de los trabajos realizados.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	El Supervisor de Mantenimiento Mecánico solicita al Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas se genere la Orden de Trabajo en MP9 para formalizar el registro de dicha actividad	En cada mantenimiento correctivo contratado	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3.2.8	Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo con personal externo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera la Orden de Trabajo en MP9 para dicha actividad y la traslada al Jefe de Mantenimiento Mecánico	En cada mantenimiento correctivo contratado	5046	N.A.	Número de Ordenes de Trabajo por Mantenimiento Correctivo que provocó paro (con personal externo)	Número de Ordenes de Trabajo	unidad	Orden de Trabajo en MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

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
3.2.9	Traslada Orden de Trabajo para su registro en Sala de Mando.	Jefe de Mantenimiento Mecánico	Traslada a Sala de Mando para que el Operador la registre en bitácora respectiva	Cuando sea necesario	10071	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora	N.A.
3.2.10	Supervisa el trabajo de mantenimiento realizado por personal externo.	Supervisor del Contrato	Verifica la ejecución de los trabajos realizados.	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
3.2.11	Coordina pruebas de funcionamiento del equipo.	Supervisor del Contrato	Coordina con Sala de Mando y verifica el momento en que el contratista realiza las pruebas pertinentes para asegurar que las labores correctivas fueron realizadas según el contrato. Si los trabajos no son aprobados inicia con paso 3.2.6	Cuando sea necesario	N.A.	7	N.A.	N.A.	N.A.	Protocolo de Pruebas	N.A.
3.2.12	Elabora informes de los trabajos de mantenimiento realizados.	Supervisor del Contrato	Consolida y elabora el informe parcial y/o final (de existir pagos parciales al Contratista), en cuanto al avance de trabajo y los presenta en forma impresa y electrónica al Jefe de Planta. (ver proceso de pago parciales a contratistas)	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	N.A.	Informe del Trabajo parcial y/o final	N.A.	Informe del Trabajo parcial y/o final	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

Página 13 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) Documentos de Referencia
3.2.13	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato y Jefe de Planta	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica y se la entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas)	Al finalizar cada mantenimiento correctivo contratado	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de trabajos	N.A.
3.2.14	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Mecánico o Mecánico	Completa Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal, tiempo, etc.) y la entrega al Supervisor de Mantenimiento Mecánico.	En cada mantenimiento	10071 1071	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
3.2.15	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Mecánico	Valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y firma de la misma y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no válida la Orden de Trabajo inicia paso 3.2.6	En cada mantenimiento	19064	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
3.2.16	Registra resultados de trabajo de mantenimiento mecánico correctivo que provocó paro de proceso y cierra Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Registra los resultados de los trabajos ejecutados en MP9 y cierra la Orden de Trabajo, de ser necesario se registra información para programar otros tipos de mantenimientos requeridos o para futuras referencias.	En cada mantenimiento correctivo cerrado	5046	N.A.	N.A.	Falla solucionada	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

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) Documentos de Referencia
3.2.17	Emitir informe final del mantenimiento correctivo ante la Gerencia de Empresa de Generación de energía Eléctrica. Fin del Procedimiento.	Jefe de Planta	Genera informe final en forma electrónica y escrita y lo envía al Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica.		10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Final	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 2

Página 15 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	Ausencia del Jefe de Turno Sala de Mando	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Informa via teléfono o radiotransmisor a los Supervisores de Mantenimiento
2	Pérdida de comunicación	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	CG1 llama al Jefe de Planta o al Sub - Jefe de Planta para verificar acciones inmediatas
3	Ausencia del Supervisor de Mantenimiento Mecánico	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Llamar al Jefe de Mantenimiento Mecánico.
4	Desconocimiento de causa de falla	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	El Supervisor de Mantenimiento Mecánico con el Jefe de Mantenimiento Mecánico realizan análisis de síntomas presentados por el equipo para deducir posibles causas y aplica proceso de descartes desde la causa mas probable.
5	Falta de insumos o repuestos específicos para la solución de falla	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Verifica posible reparación de repuestos usados, de no ser posible deberá realizar compra de emergencia. (En ausencia de ambas posibilidades anteriores se verifica posible funcionamiento de la unidad sin la pieza dañada, aun sea a menor capacidad)
6	Si los resultados de las pruebas no son positivos	N.A.	N.A.	N.A.	X*	N.A.	N.A.	Conjuntamente el Supervisor de Mantenimiento Mecánico, Jefe de Mantenimiento Eléctrico realizan nuevo ciclo de análisis de falla y repetición de pruebas hasta encontrar la solución a la falla (considera apoyo via telefónica o electrónica con proveedor del equipo involucrado)
7	Si los resultados de las pruebas no son positivos	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	El Supervisor del Contrato solicita a la empresa contratista realice las acciones necesarias para corregir la falla hasta en obtener el resultado positivo. Se agotan los recursos hasta encontrar solución. Se deja un registro.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Mecánico con Paro de Proceso

Código: 04-02-00-21-00-00-00-06-10-004

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 2

Página 16 de 16

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se creó el registro nombramiento del supervisor.- Se eliminó la norma en donde indica que Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar calibrado y/o verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.- Se agregó un responsable a las actividades 3.1.4, 3.2.14- Cambio el registro de la actividad 3.2.11- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).- Se agregó el documento de referencia Normas de Seguridad Industrial



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 1 de 23

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Pedro Pablo Estrada Sierra	Nombre: Ing. Huber Haroldo Rodríguez Lima	Nombre: Ing. Roberto Antonio Barrera Méndez
Cargo: Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Cargo: Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE - EGEE
Firma y Sello:  	Firma y Sello:  	Firma y Sello:  



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 2 de 23

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar efectivamente el mantenimiento predictivo de los diferentes equipos, para evitar el mantenimiento correctivo / salida forzada, así como también determinar el estado buscando un óptimo funcionamiento. Inicia con la programación del mantenimiento Predictivo (Software MP9 / registro Excel) y finaliza con la ejecución del trabajo y entrega del informe / orden de trabajo, aplicable al mantenimiento eléctrico.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del Fabricante.
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Manual para la Administración y Supervisión de Contratos del INDE
- Software MP9
- Norma de Seguridad Industrial
- Planos de Equipos
- Plan de Compras
- Normativo No. 61 para Compra o Contratación Directa.
- Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)
- Manual de SGM

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Bitácora de Sala de Mando
- Orden de Compra y Pago (para contrataciones externas)
- Informe final de servicios externos (para contrataciones externas)
- Solicitud de mantenimiento u Oficio o correo electrónico
- Nombramiento del Supervisor del Contrato

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Predictivo Eléctrico Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019	
		Versión 3	Página 3 de 23

- Planificación de Mantenimiento en Software MP9
- Libro de Actas

4. DEFINICIONES

- 4.1. **Mantenimiento Correctivo:** Trabajo que se realiza cuando surge un fallo.
- 4.2. **Mantenimiento Preventivo:** Trabajo programado con el cual se garantiza el buen funcionamiento de los equipos.
- 4.3. **Mantenimiento Eléctrico:** Parte del mantenimiento que se enfoca en los reguladores de voltaje, reguladores de velocidad, equipo de subestación, equipos generadores, equipos transformadores, equipos de control, medición, supervisión de equipos auxiliares.
- 4.4. **Mantenimiento predictivo:** Parte del mantenimiento que se enfoca en diagnosticar, programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento de los diferentes equipos. Histórico y proyección esperada en el comportamiento del equipo.
- 4.5. **Orden de trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.6. **Salida forzada:** Paro de una unidad por fallas fortuitas o impredecibles.
- 4.7. **Software MP9:** Software de Mantenimiento Preventivo.

5. NORMAS

- 5.1. Únicamente el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico (o profesional que los sustituya), está facultado para coordinar el inicio de los trabajos.
- 5.2. Ningún trabajo de mantenimiento eléctrico contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.3. Es imperativo el uso de protección personal y cumplimiento de normas de seguridad industrial.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

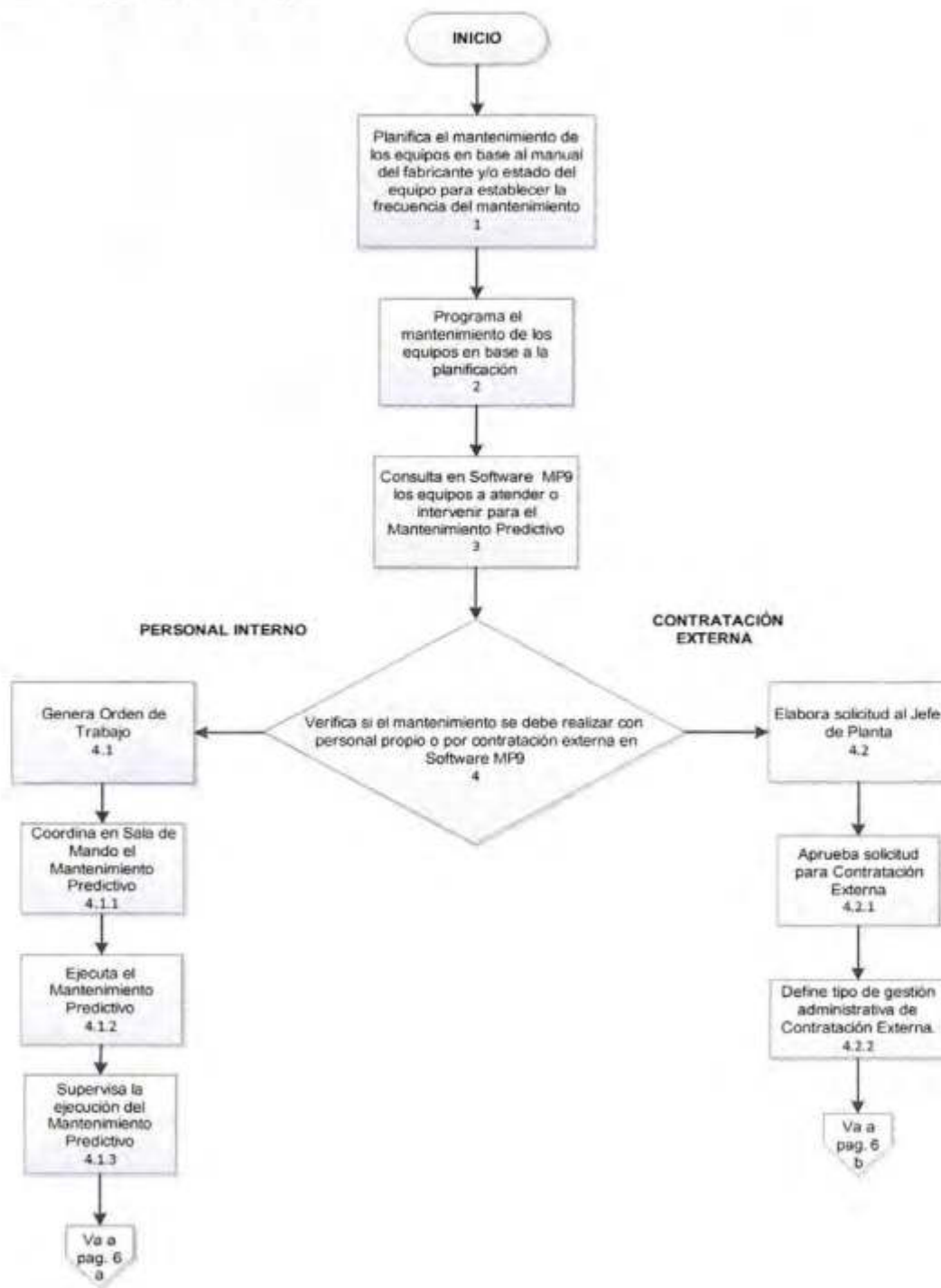
Versión 3

Página 4 de 23

- 5.4. Todo trabajo de mantenimiento debe estar relacionado con una orden de trabajo.
- 5.5. Toda Orden de Trabajo de mantenimiento debe estar debidamente coordinada con Sala de Mando de la Planta Hidroeléctrica Chixoy.
- 5.6. Las frecuencias de mantenimiento de los equipos se debe determinar de acuerdo al manual del fabricante y/o estado del equipo.
- 5.7. En caso de que no se realice un mantenimiento se debe reprograma para el siguiente periodo o siguiente año.
- 5.8. Los mantenimientos predictivos se deben programar anualmente dentro del plan a largo plazo.
- 5.9. Todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar calibrado y/o verificado.
- 5.10. Todo equipo en mantenimiento debe estar debidamente identificado con una Tarjeta de Color.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





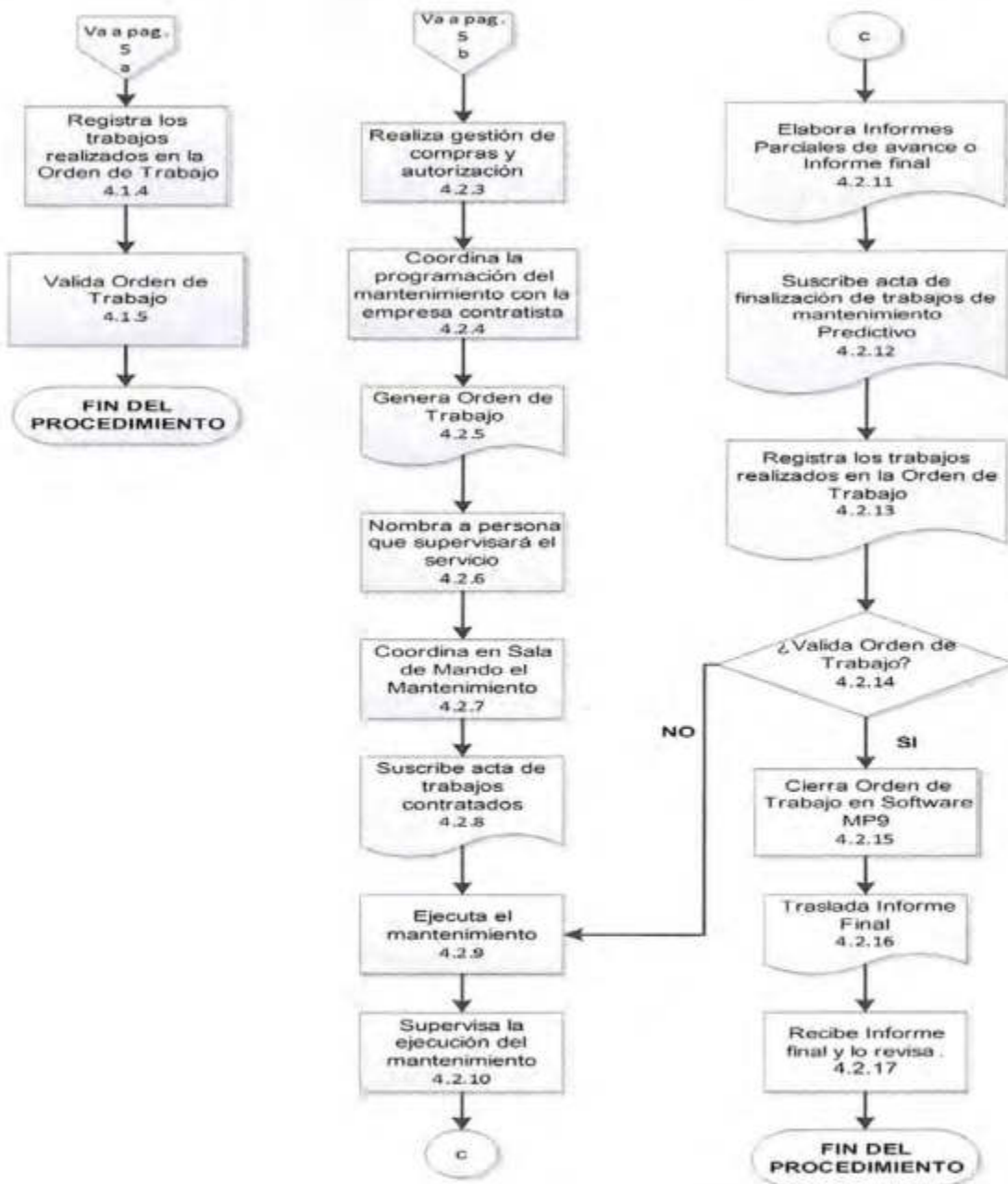
**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 6 de 23



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 de los equipos en base al manual del fabricante y/o estado del equipo para establecer la frecuencia del mantenimiento.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Planifica el mantenimiento de los equipos en base al manual del fabricante y/o estado del equipo para establecer la frecuencia de mantenimiento.	Anual	19063	N.A.	N.A.	Planificación	N.A.	Planificación	Manual del fabricante
2	Programa el mantenimiento de los equipos en base a la planificación.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En Software MP9 programa el mantenimiento de los equipos en base a la planificación.	Anual	5046	1 y 2	N.A.	Programa del mantenimiento de equipos	Mantenimientos programados	Software MP9	Manual de SGM
3	Consulta en Software MP9 los equipos a atender o intervenir para el Mantenimiento Predictivo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En Software MP9 consulta todos los equipos a atender o intervenir para el mantenimiento (a. actividades rutinarias b. actividades no rutinarias)	Semanal	5046	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Manual de SGM



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 07-02-00-21-00-00-00-07-10-001
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 8 de 23

(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	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal propio o por contratación externa en Software MP9.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En el Programa Anual de Mantenimiento de Plantas del Software MP9 se verifica, e informa a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación al respecto, si es personal Interno inicia en 4.1, si es con personal Externo inicia en 4.2	Semanal	5046	2	Numero de Mantenimientos predictivos internos y externos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.1	CON PERSONAL INTERNO: Genera Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera orden de trabajo en forma impresa y electrónica en Software MP9, lo traslada al Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación, quien entrega la orden al encargado de realizar la actividad.	De acuerdo al programa anual en Software MP9	5046	N.A.	Cantidad de Ordenes de Trabajo	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	Manual de SGM



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 07-02-00-21-00-00-00-07-10-001
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 9 de 23

(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
4.1.1	Coordina en Sala de Mando el Mantenimiento Predictivo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Previo a realizar el Mantenimiento Predictivo, el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación debe coordinar con Sala de Mando.	En cada mantenimiento	19063	3	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	N.A.
4.1.2	Ejecuta el Mantenimiento Predictivo.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Encargado de Mantenimiento Eléctrico Electricista, Ayudante Electricista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que está en mantenimiento (en la tarjeta se indica el número de orden de trabajo bajo el cual se está interviniendo el equipo), realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial y el Operador de sala de mando registra la Orden de Trabajo en la Bitácora de Sala de Mando.	En cada mantenimiento	10069 5031 1066 501	N.A.	Cumplimiento al programa de Mantenimiento Predictivo	N.A.	Mantenimientos Predictivos programados vrs. Ejecutados	Orden de Trabajo Bitácora de Sala de Mando	Planos del equipos Manual del Fabricante Norma de Seguridad Industrial
4.1.3	Supervisa la ejecución del Mantenimiento Predictivo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el	En cada mantenimiento	19063	3	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo Debidamente firmada como	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy**

Código: 07-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 10 de 23

(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
			equipo a intervenir realizado por personal interno, si no se está de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.							soporte de la Supervisión	
4.1.4	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico o Ayudante Electricista	Registra trabajos realizados en la Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal y tiempo) y la entrega a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	En cada mantenimiento	10069 1066	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 01-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 11 de 23

(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
4.1.5	Valida Orden de Trabajo. FIN DEL PROCEDIMIENTO	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Si está de acuerdo valida la Orden de Trabajo realizando, la revisa y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre.	En cada mantenimiento	10069 5046	4	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.2	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Elabora solicitud al Jefe de Planta.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Elabora solicitud por escrito al Jefe de Planta, indicando la necesidad y las fechas del servicio, dependiendo el costo estimado, se realiza por caja chica, Orden de Compra o Pago (OCP).	De acuerdo a la necesidad	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico.	Normativo No. 61 para Compra o Contratación Directa Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)
4.2.1	Aprueba solicitud para Contratación Externa.	Jefe de Planta	Recibe solicitud por escrito, identifica el monto del servicio y consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora en SICOIN y aprueba el servicio, lo firma y sella.	De acuerdo a la necesidad	10075	5,6	Ejecución presupuestaria respecto a mantenimientos predictivos	N.A.	Q	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico y Plan de Compras	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 12 de 23

(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
4.2.2	Define tipo de gestión administrativa de Contratación Externa.	Jefe de Planta	Define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o invitación a ofertar.	De acuerdo a la necesidad	10075	6	N.A.	N.A.	Q	Plan de Compras	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
4.2.3	Realiza gestión de compras y autorización.	Coordinador Administrativo	Realiza gestión de compras Según el monto.	De acuerdo a la necesidad	3010	N.A.	Cantidad de Contrataciones programas vrs. Ejecutadas	Contrataciones asignadas	Unidad	Orden de Compra y Pago	Procedimiento Gestión de compras Reglamento de Compras, Contrataciones y enajenaciones del INDE
4.2.4	Coordina la programación del mantenimiento con la empresa contratista.	Jefe de Planta	Coordinan la programación del mantenimiento, via telefónica o por correo electrónico con la empresa contratista asignada y con el personal de mantenimiento eléctrico de la planta.	En cada mantenimiento	10075	6	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.5	Genera Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera orden de trabajo en forma impresa y electrónica en Software MP9, lo traslada al	En cada mantenimiento	5046	7,2	Número de Ordenes abiertas	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo, Bitácora de Sala de	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 13 de 23

(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
			Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación, quien lo traslada al encargado de mantenimiento eléctrico, quien informa a Sala de Mando la realización del trabajo, para que quede registrado en Bitácora de Sala de Mando.							Mando	
4.2.6	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Nombra y asigna al Jefe de Mantenimiento Mecánico o Jefe de Mantenimiento Eléctrico para la supervisión del servicio por Contratación Externa.	En cada mantenimiento	705	N.A.	N.A.	Designación de supervisor	N.A.	Nombramiento del Supervisor Contratado	N.A.
4.2.7	Coordina en Sala de Mando el Mantenimiento.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Previo a realizar el mantenimiento, el Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas debe informar y coordinar Sala de Mando.	En cada mantenimiento	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 07-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 14 de 23

(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
4.2.8	Suscribe acta de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de trabajos contratados en libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada.	En cada mantenimiento contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	N.A.
4.2.9	Ejecuta el mantenimiento.	La Empresa Contratista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que está en mantenimiento, (en la tarjeta se indica el número de orden de trabajo bajo el cual se está interviniendo el equipo) realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial.	En cada mantenimiento contratado	N.A.	N.A.	Cumplimiento al Programa de Mantenimiento Predictivo	N.A.	Mantenimientos predictivos vrs. Ejecutados	Orden de Trabajo	Planos del equipo
4.2.10	Supervisa la ejecución del mantenimiento.	Supervisor del Contrato	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el equipo realizado por personal externo, si no se está de acuerdo genera observaciones a las personas	En cada mantenimiento	N.A.	4	Eficacia del Mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 0002-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 15 de 23

(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
			responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.								
4.2.11	Elabora Informes Parciales de avance o Informe final.	La Empresa Contratista Supervisor del Contrato	Elabora Informes Parciales de avance o Final y lo presenta en forma impresa y electrónica a Jefe de Planta en base al cual se inicia los trámites de pago correspondientes.	En cada mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	Informes	N.A.	Registro de Informe de acuerdo al Proveedor	N.A.
4.2.12	Suscribe acta de finalización de trabajos de mantenimiento Predictivo.	Supervisor del Contrato, Jefe de Planta Representante Legal de la empresa contratada.	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica dicha acta y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas)	En cada mantenimiento predictivo contratado	N.A. 10075 N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Actas de Trabajos	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 16 de 23

(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
4.2.13	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Ayudante Electricista	Registra trabajos realizados en la Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal y tiempo) y la entrega a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	En cada mantenimiento	10069 1066	4	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.2.14	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Si está de acuerdo valida la Orden de Trabajo realizando la revisión y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no está de acuerdo, se le informa al responsable de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de Trabajo, pasa a actividad 4.2.9	En cada mantenimiento	19063	4	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 17 de 23

(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
4.2.15	Cierra Orden de Trabajo en Software MP9.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Ingresa a Software MP9 y retroalimenta la información del Registro de la Orden de Trabajo y cierra dicha Orden.	En cada mantenimiento	5046	7,2	Cumplimiento al Mantenimiento Predictivo	Ejecución del Mantenimiento Predictivo	Número de acciones	Orden de Trabajo en Software MP9	Manual SGM
4.2.16	Traslada Informe Final.	Supervisor del Contrato Jefe de Planta Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	El Supervisor de Contrato elabora el Informe final Incluyendo observaciones de la Supervisión presentada por la Empresa Contratista y se lo envía a Jefe de Planta.	En cada mantenimiento	N.A. 10075 19063	N.A.	N.A.	Informe Final	N.A.	Informe Final	N.A.
4.2.17	Recibe Informe final y lo revisa. Fin del Procedimiento	Jefe de Planta	Luego de finalizado el Mantenimiento Predictivo por contratación externa, recibe el Informe final, lo revisa y aprueba.	En cada mantenimiento	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Final	N.A.

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.	Consultar historial de mantenimientos realizados, o (consultar manuales de mantenimiento de máquinas)
2	Ausencia del Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación será quien supla la actividad de consulta en Software MP9
3	Ausencia de Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Supervisor asignado por Jefe de Planta asume la responsabilidad de supervisar los trabajos
4	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
5	No hay disponibilidad presupuestaria.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicita a la Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE, mediante Oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos. Reprogramación o la transferencia durante el presente período del servicio, se incluye éste mantenimiento en anteproyecto para el próximo periodo



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001
Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 19 de 23

(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	
6	Ausencia del Jefe de Planta.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Sub Jefe de Planta asumirá la responsabilidad de la actividad
7	No acceso al Software MP9.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Se elabora manualmente la Orden de Trabajo y posteriormente se crea el software MP9

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Predictivo Eléctrico Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001 Fecha de Vigencia: 17 SEr 2019	
		Versión 3	Página 20 de 23

7. Control de Cambios:

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none"> - Se modificó el nombre del procedimiento. - Se modificó el alcance del procedimiento. - Se modificó la definición de Mantenimiento Preventivo. - Se modificó la norma 5.5, 5.6, 5.8 y 5.9. - Se modificó la actividad 1 en donde la planificación del mantenimiento se realiza también de acuerdo al estado del equipo. - Se crearon los registros Planificación de mantenimiento en MP9, nombramiento del supervisor. - Se eliminó el puesto de Jefe de Mantenimiento Electrónico. - Cambio la frecuencia de la actividad No.1, 2 y 3. - Cambiaron los responsables de actividades 4.1.1, 4.1.4, 4.2, 4.2.6, 4.2.13. - Se invirtió la secuencia de las actividades 4.2.7 y 4.2.6 - Se cambió la solución a posible contingencia No.7 - Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 21 de 23

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
3	<ul style="list-style-type: none">- Se actualiza el nombre del procedimiento Agregando "Planta Hidroeléctrica Chixoy".- Se actualiza cajetín de firmas.- Alcance y Objetivo se modificó redacción.- Documentos de Referencia: Se agrega "Normativo No. 61 para Compra Contratación Directa", "Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas) ", "Manual de SGM" y se elimina "Manual", se agrega "Software"- Registros Aplicables: Se agrega la palabra "Software" en Planificación de Mantenimiento en Software MP9".- Definiciones: Se ordenan en orden alfabético.- Se actualiza Normas 5.6, 5.7, 5.8,- En la Matriz Plan:<ul style="list-style-type: none">o Actividad; 3 y 4: Se agrega la palabra "Software", se elimina Actividad 4.1.6, y se procede a reenumerar, Actividad 3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.12 y 4.2.13 se Agrega la palabra "Predictivo", Actividad 4.2.2 y 4.2.16 cambia redacción.o Responsable: 1.4, 1.3, 4.2, 4.2.8 y 4.2.15. Se actualiza "Supervisor de



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 22 de 23

	<p>Mantenimiento Eléctrico y Operación", Actividad; 1, 4.1, 4.1.1, 4.1.3, 4.1.5, 4.2, 4.2.7, 4.2.14 y 4.2.16 se agrega la palabra "Predictivo". En Actividad 4.1.4 y 4.2.13 se agrega la palabra "Ayudante", Actividad 4.1.5 se agrega "Gestor de Sistema Mantenimiento de Plantas", Actividad 4.2.16 Se agrega "Jefe de Planta".</p> <ul style="list-style-type: none">o Actividad Específica: Actividad 4.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.15 se corrigió la redacción, se agrega la palabra "Software" en Actividad 2, 3, 4.2, 4.1. y 4.2.6, se actualiza redacción de Actividad 4.2.10, 4.1.1, 4.1.2, y 4.1.3.o Variable de control: Actividad 4.1.2 se sustituye "Preventivos" por "Predictivos".o Contingencia: Actividad 4.2 se elimina el número de contingencia; Actividad 4.2.5 y 4.2.15 se agrega contingencia 2; Actividad 4.2.10, 4.2.13 y 4.2.14 se sustituye la contingencia 8 por 4.o Registro: Actividad 2 y 4.1 se agrega la palabra "Software", se sustituye "Firmar" por "Debidamente firmada"
--	---



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Predictivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-001

Fecha de Vigencia: 17 Set 2019

Versión 3

Página 23 de 23

	<p>en Actividad; 4.1.3.</p> <ul style="list-style-type: none">o Documentos de Referencia: Actividad 2, 3, 4.1 y 4.2, se omitió "Soporte" se actualiza a "Manual de SGM". <p>- Se elimina contingencia 8.</p>
--	--



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 1 de 20

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Pedro Pablo Estrada Sierra	Nombre: Ing. Huber Haroldo Rodríguez Lima	Nombre: Ing. Roberto Antonio Barrera Méndez
Cargo: Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Cargo: Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE – EGEE.
Firma y Sello:	Firma y Sello:	Firma y Sello:
 	 	 

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo Eléctrico Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019	
		Versión 3	Página 2 de 20

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Programar y ejecutar efectivamente el mantenimiento preventivo de los diferentes equipos, para evitar el mantenimiento correctivo/salida forzada. El alcance inicia con la programación del mantenimiento Preventivo en Software MP9 y finaliza con la ejecución del trabajo y entrega de la orden de trabajo aplicable al mantenimiento eléctrico.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del fabricante.
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Manual para la Administración y Supervisión de Contratos del INDE.
- Software MP9
- Norma de Seguridad Industrial
- Planos de Equipos
- Plan de Compras
- Normativo No. 61 para Compra o Contratación Directa
- Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)
- Soporte SGM

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo.
- Bitácora.
- Informe final del proveedor (para contratación externa).
- Orden de Compra y Pago (para contratación externa).
- Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico.
- Nombramiento del Supervisor del contrato.
- Planificación de Mantenimiento en Software MP9.
- Libro de Actas.

	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo Eléctrico Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019	
		Versión 3	Página 3 de 20

4. DEFINICIONES

- 4.1 **Mantenimiento Preventivo:** Trabajo programado con el cual se garantiza el buen funcionamiento de los equipos.
- 4.2 **Mantenimiento Eléctrico:** Parte del mantenimiento que se enfoca en los reguladores de voltaje, reguladores de velocidad, equipo de subestación, equipos generadores, equipos transformadores, equipos de control, medición, supervisión y equipos auxiliares.
- 4.3 **Mantenimiento Predictivo:** Parte del mantenimiento que se enfoca en diagnosticar, programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento de los diferentes equipos.
- 4.4 **Orden de trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.5 **Salida forzada:** Paro de una unidad por fallas fortuitas o impredecibles.
- 4.6 **Software MP9:** Software de Mantenimiento Preventivo.

5. NORMAS

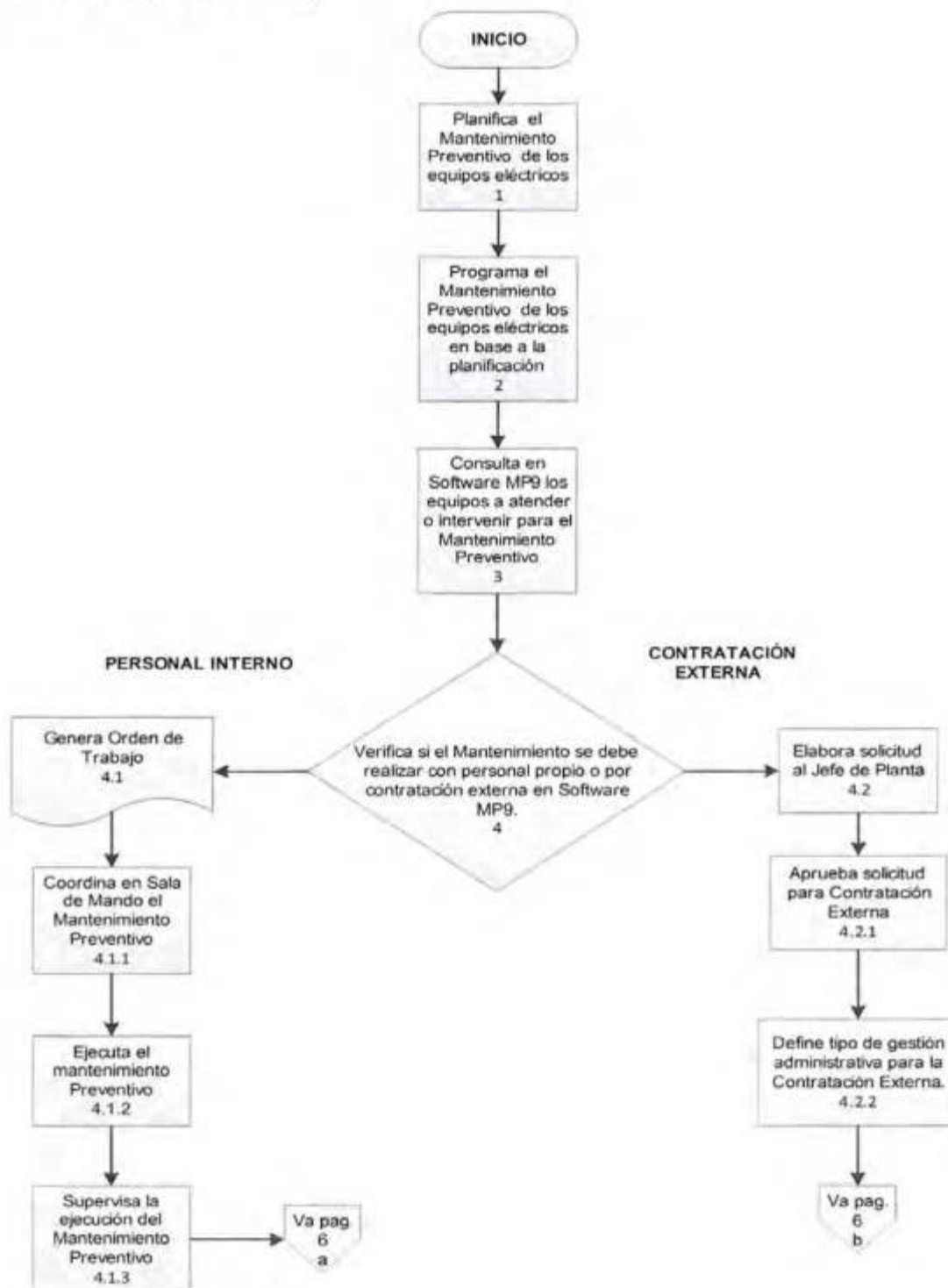
- 5.1 Únicamente el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación (o profesional que lo sustituya), está facultado para coordinar el inicio de los trabajos.
- 5.2 Ningún trabajo de mantenimiento eléctrico contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.3 Es imperativo el uso de protección personal y cumplimiento de normas de seguridad industrial.
- 5.4 Todo trabajo de mantenimiento debe estar relacionado con una Orden de Trabajo.
- 5.5 Toda Orden de Trabajo de mantenimiento debe estar debidamente coordinada con la Sala de Mando de la Planta Hidroeléctrica Chixoy.
- 5.6 Las frecuencias de mantenimiento de los equipos se determinan de acuerdo al manual del fabricante y/o estado del equipo.

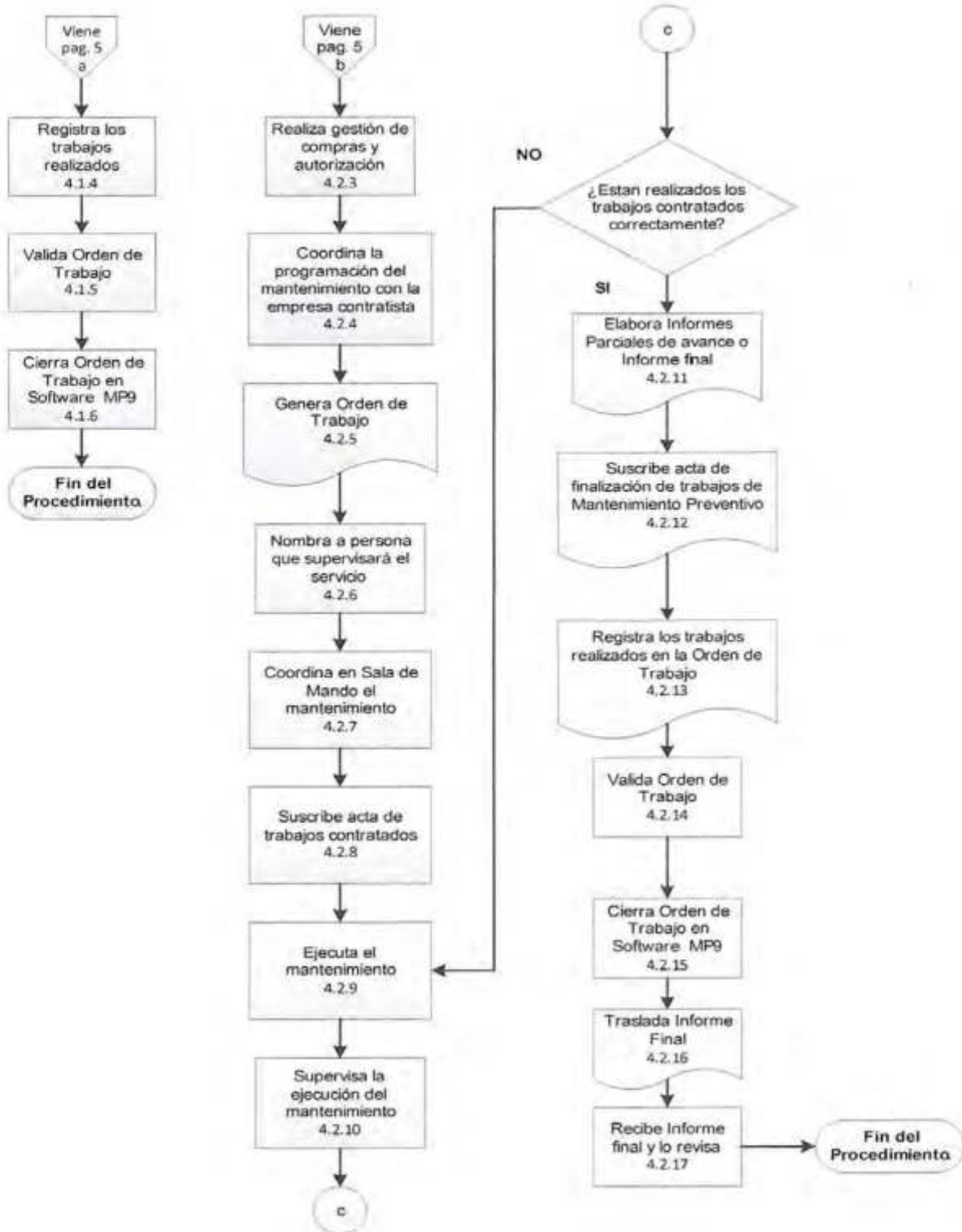
	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo Eléctrico Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019	
		Versión 3	Página 4 de 20

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

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:





	PROCEDIMIENTO Mantenimiento Preventivo Eléctrico Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019	
		Versión 3	Página 7 de 20

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 de los equipos eléctricos.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Planifica el mantenimiento de los equipos en base al manual del fabricante y/o estado del equipo, para establecer la frecuencia del mantenimiento.	Anual	19063	N.A.	N.A.	Planificación	N.A.	Planificación	Manual del fabricante
2	Programa el Mantenimiento Preventivo de los equipos eléctricos en base a la planificación.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En Software MP9 programa el mantenimiento de los equipos en base a la planificación. (Actividades rutinarias)	Anual	5046	1, 2	N.A.	Programación del mantenimiento de equipos	Mantenimientos programados	Software MP9	Manual SGM
3	Consulta en Software MP9 los equipos a atender o intervenir para el Mantenimiento Preventivo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En Software MP9 consulta todos los equipos a atender o intervenir para el Mantenimiento Preventivo.	Semana 1	5046	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Manual SGM
4	Verifica si el Mantenimiento se debe realizar con personal propio o por contratación externa en Software MP9.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	En el Programa Anual de Mantenimiento de Plantas Software MP9 se verifica, e informa a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación al respecto.	Semana 1	5046	2	Número de Mantenimientos preventivos internos y externos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 00-02-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 8 de 20

(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
4.1	CON PERSONAL INTERNO: Genera Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera orden de trabajo en forma impresa y electrónica en Software MP9, lo traslada al Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación, quien lo traslada al Encargado de Mantenimiento Eléctrico, quien informa a Sala de Mando la realización del trabajo para que quede registrado en Bitácora de Sala de Mando.	De acuerdo al programa anual en Software MP9	5046	N.A.	Cantidad de Ordenes de Trabajo	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	Manual SGM
4.1.1	Coordina en Sala de Mando el Mantenimiento Preventivo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Previo a realizar el mantenimiento, el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación debe informar y coordinar con Sala de Mando.	En cada mantenimiento	19063	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.1.2	Ejecuta el mantenimiento Preventivo.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Electricista Encargado de Mantenimiento Eléctrico	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que está en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial y el Operador registra la Orden de Trabajo en la Bitácora de Sala de Mando	En base al programa	10069 5031 501 1066	N.A.	Cumplimiento al programa de Mantenimiento Preventivo	N.A.	Mantenimientos preventivos programados vs. Ejecutados	Orden de Trabajo Bitácora de Sala de Mando	Planos del equipo Manual del Fabricante Normas de Seguridad Industrial



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 07-02-00-21-00-00-00-07-10-002
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 9 de 20

(1) No.	(2) Actividad (Qué)	(3) Responsable (Quién)	(4) Actividad Especifica (Cómo)	(5) Frecuen cia (Cuánd o)	(6) Código FTC	(7) Continge ncia	(8) Parámetros (Indicador)	(9) Productos o Servicios	(10) Variable de Control	(11) Registro	(12) Documentos de Referencia
		Ayudante de Electricista									
4.1.3	Supervisa la ejecución del Mantenimiento Preventivo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el equipo a intervenir realizado por personal interno, si no se está de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen las correcciones en el trabajo que se está realizando, regresando a la actividad 4.1.1	En cada mantenimiento	19063	3	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo firmada como respaldo de la Supervisión	N.A.
4.1.4	Registra los trabajos realizados.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Ayudante de electricista	Registra trabajos realizados en la Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal y tiempo) y la entrega a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	En cada mantenimiento	10069 1066	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.1.5	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Si está de acuerdo valida la Orden de Trabajo realizando la revisión y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no está	En cada mantenimiento	10069	4	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 10 de 20

(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 acuerdo, se le informa al responsable de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de Trabajo.								
4.1.6	Cierra Orden de Trabajo en Software MP9. Fin del Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Ingresa a MP9 y retroalimenta la información del Registro de la Orden de Trabajo y cierra dicha Orden.	En cada mantenimiento	5046	6	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo Programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Número de Ordenes cerradas	Orden de Trabajo en Software MP9	Manual SGM
4.2	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Elabora solicitud al Jefe de Planta.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Elabora solicitud por escrito al Jefe de Planta, indicando la necesidad y las fechas del servicio, dependiendo el costo estimado, se realiza por caja chica, Orden de Compra y Pago (OCP).	De acuerdo a la necesidad	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico.	Normativo No. 61 para Compra o Contratación Directa Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 11 de 20

(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
4.2.1	Aprueba solicitud para Contratación Externa.	Jefe de Planta	Recibe solicitud por escrito, identifica el monto del servicio y consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora en SICOIN y aprueba el servicio, lo firma y sella.	De acuerdo a la necesidad	10075	5,6	Ejecución presupuestaria respecto a mantenimientos preventivos	N.A.	Q	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico y Plan de Compras	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
4.2.2	Define tipo de gestión administrativa para la Contratación Externa.	Jefe de Planta	Define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o invitación a ofertar.	De acuerdo a la necesidad	10075	5	N.A.	N.A.	Q	Plan de Compras.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
4.2.3	Realiza gestión de compras y autorización.	Coordinador Administrativo	Realiza gestión de compras según el monto definido.	De acuerdo a la necesidad	3010	N.A.	Cantidad de Contrataciones programadas vrs. Ejecutadas	Contrataciones asignadas	Unidad	Orden de Compra y Pago.	Procedimiento Gestión de Compras Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 07-02-00-21-00-00-00-07-10-002
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 12 de 20

(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
4.2.4	Coordina la programación del mantenimiento con la empresa contratista.	Jefe de Planta	Coordinan la programación del mantenimiento, via telefónica o por correo con la empresa contratista asignada y con el personal de mantenimiento eléctrico de la planta.	En cada mantenimiento	10075	5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.5	Genera Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera orden de trabajo en forma impresa y electrónica en Software MP9, lo traslada al Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación, quien lo traslada al Encargado de Mantenimiento Eléctrico, quien a su vez informa a Sala de Mando la realización del trabajo para que quede registrado en Bitácora de Sala de Mando.	En cada mantenimiento	5046	6	Número de Ordenes abiertas	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo, Bitácora de Sala de Mando	N.A.
4.2.6	Nombra a persona que supervisará el servicio.	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Nombra y asigna al Jefe de Mantenimiento Mecánico o Jefe de Mantenimiento Eléctrico para la supervisión del servicio por Contratación Externa.	En cada mantenimiento	705	N.A.	N.A.	Designación de supervisor	N.A.	Nombramiento del Supervisor del Contrato	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia: **17 SEP 2019**

Versión 3

Página 13 de 20

(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
4.2.7	Coordina en Sala de Mando el mantenimiento.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Previo a realizar el mantenimiento, el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación debe informar y coordinar con Sala de Mando.	En cada mantenimiento	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.8	Suscribe acta de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de trabajos contratados en libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada.	En cada mantenimiento contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	N.A.
4.2.9	Ejecuta el mantenimiento.	La Empresa Contratista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que está en mantenimiento. (en la tarjeta se indica el número de orden de trabajo bajo el cual se está interviniendo el equipo) realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial.	En cada mantenimiento contratado	N.A.	N.A.	Cumplimiento al programa de mantenimiento Preventivo	Mantenimientos Preventivos ejecutados	N.A.	Orden de Trabajo	Planos del equipo
4.2.10	Supervisa la ejecución del mantenimiento.	Supervisor del Contrato	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el equipo realizado por personal externo, si no se está de acuerdo genera observaciones a las	En cada mantenimiento	N.A.	4	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 14 de 20

(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
			personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando. Si los trabajos están correctamente realizados continua en paso 4.2.11, de lo contrario regresa a paso 4.2.9								
4.2.11	Elabora Informes Parciales de avance o Informe final.	La Empresa Contratista Supervisor del Contrato.	Elabora un Informe parcial o Final según corresponda y lo presenta en forma impresa al Jefe de Planta en base al cual se inician los trámites de pago correspondientes.	En cada mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	Informes	N.A.	Registro de Informe de acuerdo al proveedor	N.A.
4.2.12	Suscribe acta de finalización de trabajos de Mantenimiento Preventivo.	Supervisor del Contrato Jefe de Planta Representante Legal de la empresa contratada.	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica dicha acta y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas).	En cada mantenimiento preventivo contratado	N.A. 10075 N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Actas de Trabajos	N.A.
4.2.13	Registra los trabajos realizados en la Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Ayudante	Registra trabajos realizados en la Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo,	En cada mantenimiento	10069 1066	4	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 15 de 20

(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
		electricista	repuestos, personal y tiempo) y la entrega a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.								
4.2.14	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Si está de acuerdo valida la Orden de Trabajo realizando la revisión y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre. Si no está de acuerdo, se le informa al responsable de la ejecución para que cumpla lo requerido en la Orden de Trabajo.	En cada mantenimiento	19063	4	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.2.15	Cierra Orden de Trabajo en Software MP9.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Ingresa a Software MP9 y retroalimenta la información del Registro de la Orden de Trabajo y cierra dicha Orden.	En cada mantenimiento	5046	6	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo Programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Número de acciones	Orden de Trabajo en Software MP9	Manual SGM
4.2.16	Traslada Informe Final.	Supervisor del Contrato Jefe de Planta Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	El Supervisor de Contrato elabora el Informe final Incluyendo observaciones de la Supervisión presentada por la Empresa Contratista y se lo envía a Jefe de Planta.	En cada mantenimiento	N.A. 10075 19063	N.A.	N.A.	Informe final	N.A.	Informe final	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002
Fecha de Vigencia: **17 SEP 2019**

Versión 3

Página 16 de 20

(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
4.2.17	Recibe Informe final y lo revisa. Fin del Procedimiento	Jefe de Planta	Luego de finalizado el mantenimiento Preventivo por contratación externa, recibe el Informe final, lo revisa y aprueba.	En cada mantenimiento	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Final	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 02-00-21-00-00-00-07-10-002
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 17 de 20

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	Base de datos de Software MP9 no disponible	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Consultar historial de mantenimientos realizados, o (consultar manuales de mantenimiento de máquinas)
2	Ausencia del Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación será quien supla la actividad de consulta en Software MP9
3	Ausencia de Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Otro Supervisor asignado por Jefe de Planta asume la responsabilidad de supervisar los trabajos
4	Mantenimiento no realizado a conformidad	N.A.	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
5	Ausencia del Jefe de Planta	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Sub Jefe de Planta asumirá la responsabilidad de la actividad
6	No acceso al Software MP9	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Se elabora manualmente la Orden de Trabajo y posteriormente se crea en el Software MP9



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 18 de 20

7. Control de Cambios:

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se modificó el nombre del procedimiento.- Se modificó el alcance del procedimiento.- Se crearon los registros Planificación de mantenimiento en MP9, nombramiento del supervisor.- Se modificó la definición de Mantenimiento Preventivo.- Se modificó la norma 5.5, 5.6- Se eliminó la norma donde indica que todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar calibrado y/o verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.- Se eliminó el puesto de Jefe de Mantenimiento Electrónico.- Se modificó la actividad 1 en donde la planificación del mantenimiento se realiza también de acuerdo al estado del equipo.- Cambio la frecuencia de la actividad No. 1,2 y 3.- Cambiaron los responsables de actividades 4.1.1, 4.1.4, 4.2, 4.2.6, 4.2.13.- Se invirtió la secuencia de las actividades 4.2.7 y 4.2.6.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 19 de 20

	<ul style="list-style-type: none">- Se cambió la solución posible contingencia No.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 el nombre del procedimiento Agregando "Planta Hidroeléctrica Chixoy".- Se actualiza cajetín de firmas.- Alcance y Objetivo se modificó redacción.- Documentos de Referencia: Se agrega "Normativo No. 61 para Compra Contratación Directa", "Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas) ", "Manual de SGM" y "Software" a MP9, se elimina "Manual".- Registros Aplicables: Se agrega la palabra "Software" en Planificación de MP9.- Definiciones: Se agrega la palabra "Software" a definición 4.1, se colocan en orden alfabético.- Normas: Se actualiza norma 5.1.- En la Matriz Plan:<ul style="list-style-type: none">o Cambia redacción en Actividad: 1, 2, 3, 4, 4.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2, 4.2.3, 4.2.8, 4.2.12 y 4.2.16.o En Responsable: en Actividades 4.1.1, 4.1.3, 4.1.5, 4.2, 4.2.8 y 4.2.15. y 4.2.16 se actualiza "Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación"; Actividad 4.1.4 se agrega "Ayudante de Electricista"; en Actividad 4.2.13 se



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
Eléctrico Planta Hidroeléctrica
Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-002
Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 20 de 20

agrega "Ayudante", Actividad 4.2.16 se agrega "Supervisor del Contrato".

- Actividad Especifica: se agrega la palabra "Software" a actividades 2, 3 y 4; se actualiza redacción de 4.1.1, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.6, 4.2.7 y 4.2.10. Actividades: 3, 4, 4.1.3, 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.9, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.13, 4.2.16, se actualiza la redacción.
- Contingencia: Actividad 4.2.11, 4.2.14 y 4.2.15 se sustituye la Contingencia 8 por 4.
- Fichas Técnicas: Actividad; 4.2.9 y 4.2.13 se agrega "N.A."
- Parámetros: Se agrega la palabra "Preventivos" Actividades; 4.1.2 y 4.2.10.
- Productos o Servicios: Actividad 4.2.10 agrega la palabra "Preventivos".
- Documentos de Referencia: Actividades; 2, 3, 4 y 4.1.6 Sustituye la palabra "Manual" por "Soporte"; Actividades; 4.2.2 y 4.2.9 se agrega "Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE"; Actividad 4.2.6 se actualiza redacción.

- Se actualiza redacción en Contingencias 1, 3 y 5



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-003
Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 1 de 15

<p>Elaboró Nombre: Ing. Pedro Pablo Estrada Sierra. Cargo: Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación. Firma y Sello:</p>  	<p>Revisó Nombre: Ing. Huber Haroldo Rodríguez Lima. Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy Firma y Sello:</p>  	<p>Aprobó Nombre: Ing. Roberto Antonio Barrera Méndez. Cargo: Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica INDE – EGEE. Firma y Sello:</p>  
---	---	--



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-003
Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 2 de 15

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar los trabajos necesarios en el equipo eléctrico para corregir fallas detectadas en el menor tiempo posible. El alcance inicia al momento de la falla de un equipo y finaliza cuando se corrige y entrega a conformidad.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del fabricante.
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.
- Manual de SGM
- Software MP9
- Manual de Supervisión de Contratos.
- Normas de Seguridad Industrial.
- Normativo No. 61 para Compra o Contratación Directa
- Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo en Software MP9
- Bitácora en Sala de Mando
- Libro de actas
- Informe final (para contrataciones externas)
- Nombramiento del Supervisor del Contrato

4. DEFINICIONES

- 4.1. **CG1:** Clave de denominación del Centro de Control de Generación.
- 4.2. **Falla:** Es cuando un equipo no funciona adecuadamente.
- 4.3. **Mantenimiento sin paro de proceso:** Cuando no es necesario que se detenga el proceso para realizar el mantenimiento.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-003

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 3 de 15

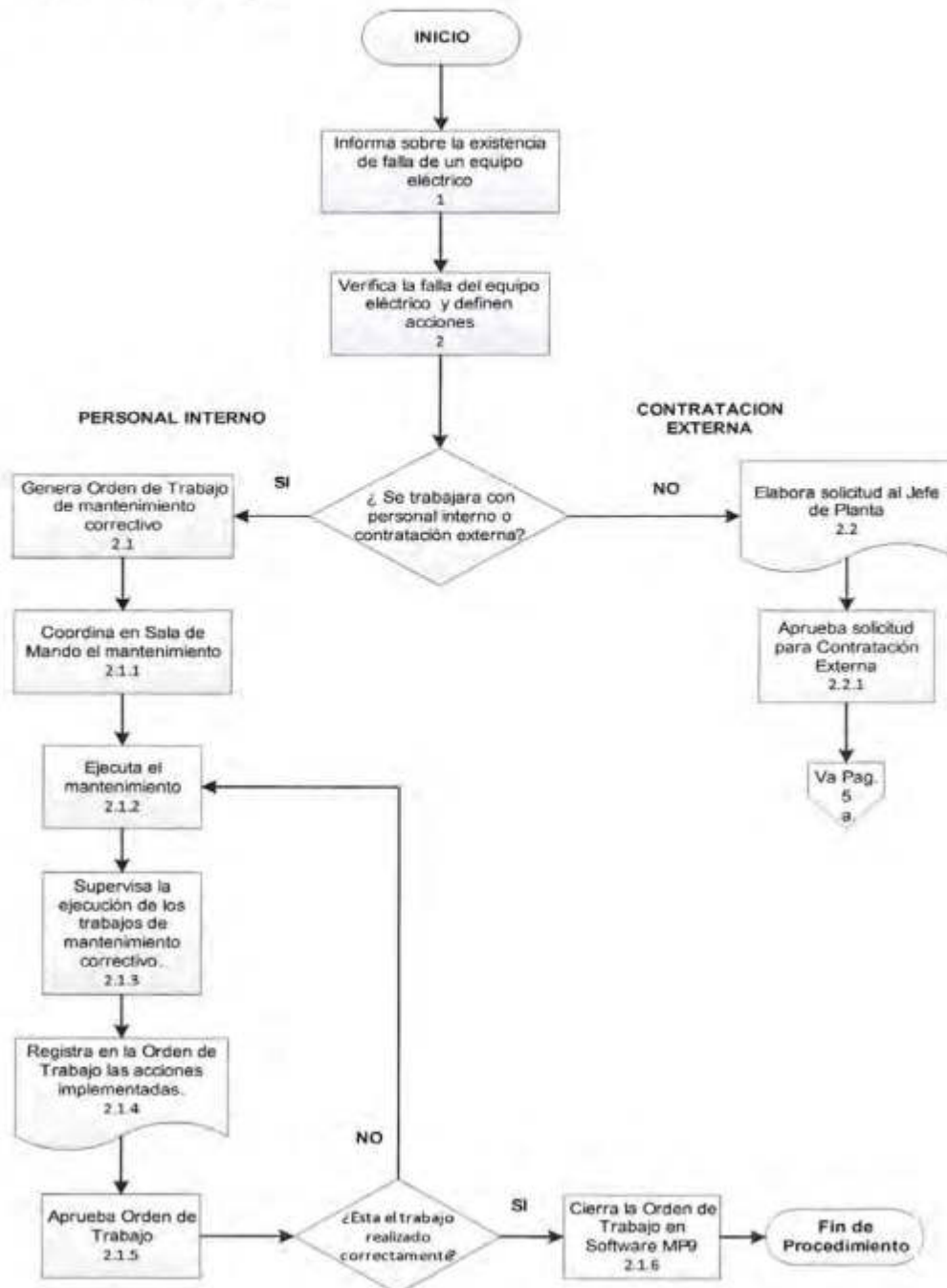
- 4.4. **Mantenimiento Correctivo:** Trabajo que se realiza cuando surge una falla.
- 4.5. **Mantenimiento Eléctrico:** Parte del mantenimiento que se enfoca en los reguladores de voltaje y de velocidad, equipo de subestación, equipos de control, medición, supervisión y equipos auxiliares.
- 4.6. **Orden de trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.7. **Sala de Mando:** Lugar de control y monitoreo de la operación del equipo electromecánico.
- 4.8. **Salida forzada:** Paro de una unidad por fallas fortuitas o impredecibles
- 4.9. **SGM:** Sistema de Gestión de Mantenimiento.
- 4.10. **Software MP9:** Software de Mantenimiento Preventivo.

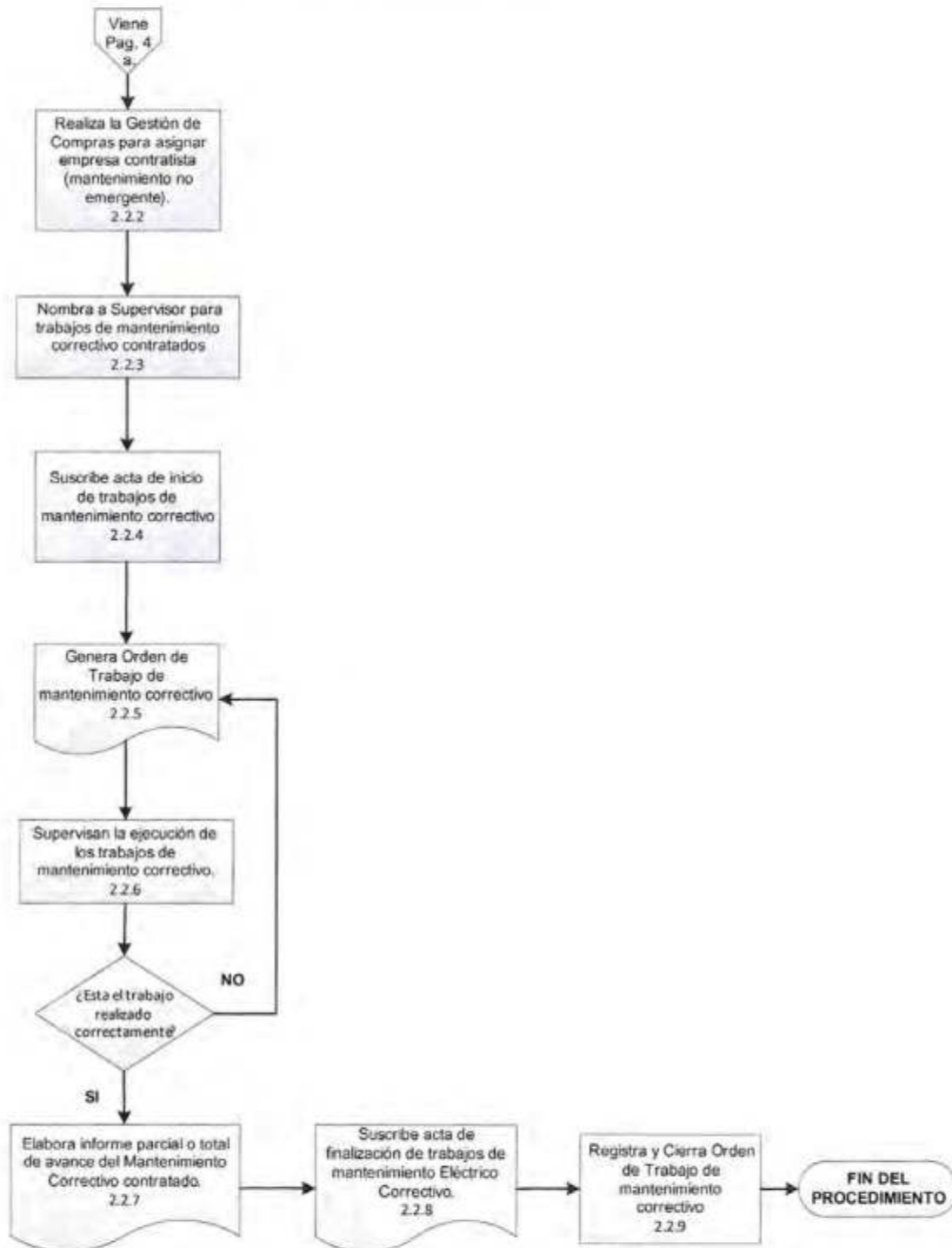
5. NORMAS

- 5.1 Es imperativa la atención inmediata de la falla para evitar llegar a un paro de proceso o un daño mayor de los equipos la cual debe tratarse en el mismo instante del reporte.
- 5.2 Únicamente el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación (o profesional que lo sustituya), está facultado para coordinar el restablecimiento de la unidad.
- 5.3 Ningún trabajo de mantenimiento eléctrico contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.4 Es imperativo el uso de protección personal y cumplimiento de normas de Seguridad Industrial.
- 5.5 Todo trabajo de mantenimiento debe estar relacionado con una orden de trabajo.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:







PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 02-00-21-00-00-00-07-10-003

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 6 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) Documentos de Referencia
1	Informa sobre la existencia de falla de un equipo eléctrico.	Operador de Sala de Mando Ayudante de Operador Sala de Mando	Operador de Sala de Mando o Ayudante Identifican e informan de la existencia de falla de un equipo eléctrico a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación y únicamente cuando requiere paro o degradación de carga se informa vía telefónica/ Radiocomunicación a CG1.	Cuando sea necesario	15015 1073	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	N.A.
2	Verifica la falla del equipo eléctrico y definen acciones.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación Jefe de Mantenimiento Eléctrico	Realiza las pruebas necesarias a la unidad generadora para garantizar su correcto funcionamiento. Define si es posible realizar las correcciones con personal interno (en coordinación con Sala de Mando) Si el resultado es positivo continua a paso 2.1. Si el resultado es negativo inicia en paso con Contratación externa 2.2.	Cuando sea necesario	19063 10069	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2.1	PERSONAL INTERNO: Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera orden de trabajo en forma impresa en MP9 y lo traslada al Jefe de Mantenimiento Eléctrico para su respectiva autorización.	En cada mantenimiento correctivo	5046	5	Acciones de Mantenimiento Eléctrico Correctivas	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en Software MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: -02-00-21-00-00-00-07-10-003

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 7 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) Documentos de Referencia
2.1.1	Coordina en Sala de Mando el mantenimiento.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Previo a realizar el mantenimiento, el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación debe informar y coordinar con Sala de Mando.	En cada mantenimiento correctivo	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2.1.2	Ejecuta el mantenimiento.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Encargado de Mantenimiento Eléctrico Electricista Ayudante de Electricista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que está en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial. Se debe registrar la Orden de Trabajo en la Bitácora de Sala de Mando.	En cada mantenimiento correctivo	10069 5031 501 1066	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	Manual del Fabricante Normas de Seguridad Industrial
2.1.3	Supervisa la ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación Jefe de Mantenimiento Eléctrico	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el equipo a intervenir realizado por personal interno, si no se está de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento correctivo	19063 10069	2	Eficacia en el Mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2.1.4	Registra en la Orden de Trabajo las acciones implementadas.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Electricista	Confirmado el paso anterior como positivo, se registra en la Orden de Trabajo las acciones realizadas durante el mantenimiento correctivo.	En cada mantenimiento correctivo	10069 501	N.A.	Eficacia en el Mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en Software MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: -02-00-21-00-00-00-07-10-003
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 8 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) Documentos de Referencia
2.1.5	Aprueba Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	El Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación revisa y aprueba Orden de Trabajo y se la traslada al Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas. Si no está de acuerdo, informa a responsables del trabajo sobre los motivos por los cuales no está de acuerdo e inicia en paso 2.1.2.	En cada mantenimiento correctivo	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en Software MP9 Sección Revisado	N.A.
2.1.6	Cierra la Orden de Trabajo en Software MP9. Fin de Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Procede a cerrar la Orden de Trabajo en Software MP9.	En cada mantenimiento correctivo	5046	N.A.	No. Ordenes de Trabajo de mantenimiento interno cerradas	Falla solucionada, equipo funcionando	N.A.	Orden de Trabajo en Software MP9	N.A.
2.2	CONTRATACIÓN EXTERNA: Elabora solicitud al Jefe de Planta.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Para la realización de mantenimiento por contratación externa da aviso al Jefe de Planta de forma electrónica / escrita, especificando la falla y de ser posible el motivo de origen de la misma para solicitar la contratación de los servicios o el equipo que se necesite, dependiendo el costo estimado, se realiza por caja chica u Orden de Compra y Pago.	Cuando sea necesario	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de mantenimiento u oficio o correo electrónico	Normativo para Compra o Contratación Directa Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Caja Chica)



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 02-00-21-00-00-00-07-10-003

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 9 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) Documentos de Referencia
2.2.1	Aprueba solicitud para Contratación Externa.	Jefe de Planta	Recibe solicitud por escrito, identifica el monto del servicio y consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora en SICOIN y aprueba el servicio, lo firma y sella.	De acuerdo a la necesidad	10075	3, 4 y 5	N.A.	N.A.	Q	Solicitud y Plan de Compras	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
2.2.2	Realiza la Gestión de Compras para asignar empresa contratista (mantenimiento no emergente).	Coordinador Administrativo	Si el proceso es regular o no emergente define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o licitación y se realiza asignación de empresa contratista de acuerdo al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	En cada mantenimiento correctivo	3010	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Plan de Compras	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
2.2.3	Nombra a Supervisor para trabajos de mantenimiento correctivo contratados.	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Nombra mediante acuerdo de Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE, a un Supervisor como responsable de los resultados de los trabajos contratados.	En cada mantenimiento correctivo contratado	705	N.A.	N.A.	Designación de supervisor	N.A.	Nombramiento del Supervisor	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 02-00-21-00-00-00-07-10-003
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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) Documentos de Referencia
2.2.4	Suscribe acta de inicio de trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de inicio de trabajos contratados en libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada e Informa a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	En cada mantenimiento correctivo contratado.	N.A.	N.A.	Número de contrataciones	N.A.	N.A.	Libro de Actas	N.A.
2.2.5	Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	El Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación solicita se genere la Orden de Trabajo en Software MP9 para dicha actividad.	En cada mantenimiento correctivo contratado	5046	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	Número de ordenes	Orden de Trabajo en Software MP9	N.A.
2.2.6	Supervisan la ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor del Contrato	Supervisa la ejecución del mantenimiento directamente en el equipo realizado por personal externo, tomando en cuenta que las labores de mantenimiento fueron realizadas según el contrato. Si no se está de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando e inicia en paso 2.2.5.	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	Eficacia en el Mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2.2.7	Elabora informe parcial o total de avance del Mantenimiento Correctivo contratado.	Supervisor del Contrato	Elabora el informe final y/o de existir pagos parciales al Contratista, elabora Informes parciales de avance de trabajo y los presenta en forma impresa y electrónica al Jefe de Planta.	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	% de avance del mantenimiento correctivo vrs. Especificaciones de Contrato	Informe parcial y/o final	N.A.	Informe parcial y/o final	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 0002-00-21-00-00-00-07-10-003

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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) Documentos de Referencia
			(ver proceso de pago parciales a contratistas)								
2.2.8	Suscribe acta de finalización de trabajos de mantenimiento Eléctrico Correctivo.	Supervisor del Contrato Jefe de Planta Representante Legal de la empresa contratada	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica dicha acta y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas)	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A. 10075 N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Actas	N.A.
2.2.9	Registra y Cierra Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo. Fin del Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Registran los resultados de los trabajos ejecutados en Software MP9 y se procede a cerrar la Orden de Trabajo para programar otro tipo de mantenimientos requeridos (predictivo, preventivo) o para futuras referencias.	En cada mantenimiento correctivo cerrado	5046	N.A.	No. De Ordenes de Trabajo de mantenimiento correctivo externo cerradas	Falla Solucionada, equipo funcionando	Número de Ordenes de Trabajo	Orden de Trabajo en Software MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 02-00-21-00-00-00-07-10-003
 Fecha de Vigencia: 17 Set 2019

Versión 3

Página 12 de 15

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	Desconoce ubicación o causa de falla	N.A.	X	X	X	N.A.	N.A.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación solicita apoyo a Supervisor de Mantenimiento Mecánico para que en conjunto investiguen y resuelvan la falla en caso que aplique
2	Si los resultados de los trabajos de mantenimiento son negativos	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	Se continúa con el análisis y las labores correctivas necesarias hasta dar solución a la falla
3	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 EGEE, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal
4	Si las correcciones no pueden esperar en el próximo periodo presupuestal	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Jefe de Planta elabora informe bien detallado identificando la falla, el origen de la misma, efectos futuros en operación y probables soluciones, solicitando dar solución y asignar presupuesto para realizar la contratación. Lo traslada al Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica en forma electrónica e impresa.
5	Ausencia del Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	El Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación será quien supla la actividad de consulta en Software MP9



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-003

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 13 de 15

7. Control de Cambios:

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se modificó el nombre del procedimiento.- Se modificó el objetivo del procedimiento.- Se creó el registro nombramiento del supervisor.- Se eliminó la definición de Mantenimiento con Paro de Proceso.- Se eliminó la norma donde indica que toda Orden de Trabajo de mantenimiento debe estar debidamente coordinada con operaciones ya sea Sala de Mando de la central o el Operador del Mercado Mayorista.- Cambio el responsable de la actividad 5, 5.1.1- En la actividad 5.1. se cambió al Jefe de Mantenimiento Eléctrico por el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico, quien es la persona recibe la Orden de Trabajo.- Se eliminó el puesto de Jefe de Mantenimiento Electrónico.- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-003

Fecha de Vigencia: **17 SEP 2019**

Versión 3

Página 14 de 15

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
3	<ul style="list-style-type: none">- Se agrega "Planta Hidroeléctrica Chixoy" a nombre del procedimiento.- Se actualiza cajetín de firmas.- Documentos de Referencia: Se agrega "Normativo No. 61 para Compra Contratación Directa", "Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)" y "Software" a MP9, se elimina "Manual".- Registros Aplicables: se agrega la palabra "Software" quedando "Orden de Trabajo en Software MP9".- Definiciones: Se eliminan definiciones 4.4 y 4.5 duplicadas, se renumera y coloca en orden alfabético, se agrega la palabra "Software" a Definición 4.10.- Norma 5.2 se actualiza responsable, quedando "Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación".- Matriz Plan:<ul style="list-style-type: none">o Actividad: Actividades 2, 5, se eliminan y se procede a reenumerar; se agrega Actividad 2.2.; se cambia la redacción de Actividades: 1, 2.1.5 y 2.2.6.o Responsable: Actividades 2, 2.2,



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico sin Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-003
Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 15 de 15

	<p>2.1.1, 2.1.3 y 2.1.5. se actualiza la persona responsable.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Actividad Específica: Actividades 1, 2, 2.1.1., 2.1.2, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5 y 2.2.10 cambia de redacción.○ Frecuencia: Actividades 2.1, 2.1.1. se agrega la palabra "Correctivo"; Actividad 2.2 cambia la redacción.○ Fichas Técnica de Competencia; Actividades 2.2.7 y 2.2.9. se agrega "N.A.".○ Registro: Actividad 2.2.2. se agrega "Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE"; Actividades 2.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.6 y 2.2.10 se agrega la palabra "Software". <p>- Contingencias: se elimina contingencia 4, se procede a reenumerar; se actualiza responsable en Contingencia 1.</p>
--	--



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 1 de 19

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Ing. Pedro Pablo Estrada Sierra	Nombre: Ing. Huber Haroldo Rodríguez Lima	Nombre: Ing. Roberto Antonio Barrera Méndez
Cargo: Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Cargo: Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica INDE – EGEE.
Firma y Sello:	Firma y Sello:	Firma y Sello:
 	 	 

Instituto Nacional de Electrificación, INDE

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



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 2 de 19

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar los trabajos necesarios en el equipo eléctrico para corregir fallas detectadas en el menor tiempo posible. El alcance inicia al momento de la falla de equipo que ocasiona paro de proceso y finaliza cuando se corrige la falla y el proceso continúa su ritmo normal.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual del fabricante
- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Manual de SGM
- Software MP9
- Normas de Seguridad Industrial
- Normativo No. 61 para Compra o Contratación Directa
- Normativo para la Gestión del Fondos Rotativos (Cajas Chicas)

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo.
- Bitácora en Sala de Mando.
- Registro de alarmas
- Libro de Actas
- Orden de Compra y Pago
- Acta de Trabajos Contratados externos.

4. DEFINICIONES

- 4.1. **CG1:** Clave de denominación del Centro de Control de Generación.
- 4.2. **Falla:** Es cuando un equipo no funciona adecuadamente.
- 4.3. **Mantenimiento con paro de proceso:** Cuando es necesario que se detenga el proceso para realizar el mantenimiento.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 3 de 19

- 4.4. **Mantenimiento sin paro de proceso:** Cuando no es necesario que se detenga el proceso para realizar el mantenimiento.
- 4.5. **Mantenimiento Correctivo:** Trabajo que se realiza cuando surge una falla.
- 4.6. **Mantenimiento Eléctrico:** Parte del mantenimiento que se enfoca en los reguladores de voltaje, de velocidad, equipo de subestación, equipos de control, medición, supervisión y equipos auxiliares.
- 4.7. **Mantenimiento predictivo:** Parte del mantenimiento que se enfoca en diagnosticar, programar y ejecutar de manera oportuna el mantenimiento de los diferentes equipos. Histórico y proyección esperada en el comportamiento del equipo.
- 4.8. **Orden de trabajo:** Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.
- 4.9. **Sala de Mando:** Lugar donde se lleva a cabo el control y monitoreo de la operación del equipo electromecánico.
- 4.10. **Salida forzada:** Paro de una unidad por fallas fortuitas o impredecibles.
- 4.11. **SGM:** Manual de Gestión de Mantenimiento.
- 4.12. **Software MP9:** Software de Mantenimiento Preventivo

5. NORMAS

- 5.1 Es imperativa la atención inmediata de la falla que genere paro en proceso.
- 5.2 Únicamente el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación (o profesional que lo sustituya), está facultado para coordinar el restablecimiento de la unidad.
- 5.3 Ningún trabajo de mantenimiento eléctrico contratado externamente puede realizarse sin supervisión del personal del INDE.
- 5.4 Es imperativo el uso de protección personal y cumplimiento de Normas de Seguridad Industrial.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: **17 SEP 2019**

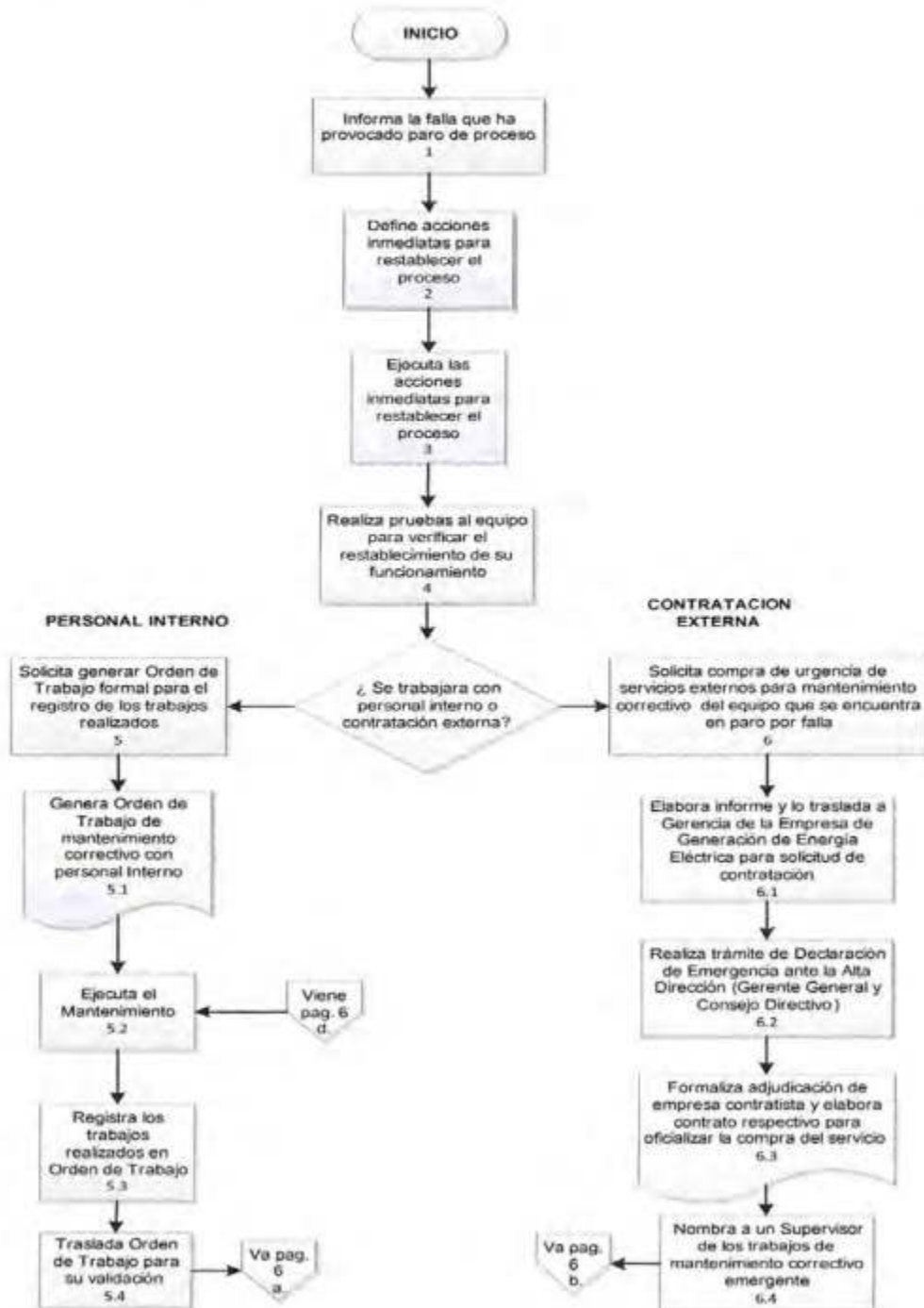
Versión 3

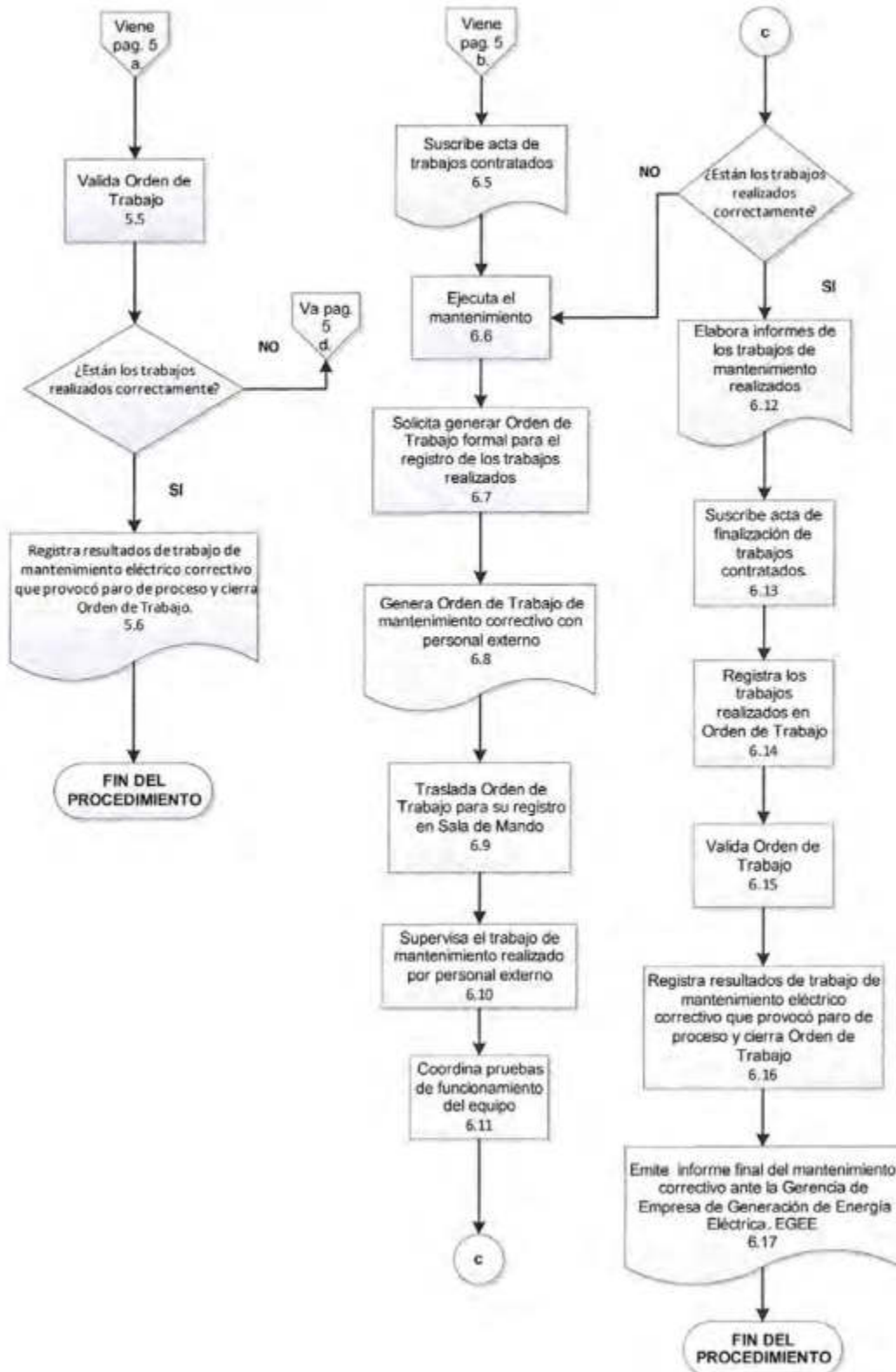
Página 4 de 19

- 5.5 Toda parada programada debe ser solicitada por lo menos con cinco días de anticipación, cuando el mantenimiento inicia día domingo.
- 5.6 Todo equipo en mantenimiento debe estar debidamente identificado con una Tarjeta de Color, indicando el número de orden de trabajo que se está llevando a cabo en el equipo.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo:







PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-00-07-10-004
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 7 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	Informa la falla que ha provocado paro de proceso.	Operador de Sala de Mando Ayudante de Operador de Sala de Mando	Identifica e informa de la existencia de falla de un equipo eléctrico a Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	En cada fallo con paro	15015 1073	1, 2	N.A.	N.A.	N.A.	Registro de alarmas Bitácora de Sala de Mando	N.A.
2	Define acciones inmediatas para restablecer el proceso.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación coordina verbalmente / por teléfono / radiocomunicación con Jefe de Mantenimiento Eléctrico las acciones necesarias inmediatas.	En cada fallo con paro	19063	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3	Ejecuta las acciones inmediatas para restablecer el proceso.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico	Realiza mantenimiento correctivo necesario para restablecer el proceso afectado.	En cada fallo con paro	10069	4	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Manual del fabricante



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: **17 SEP 2019**

Versión 3

Página 8 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	Realiza pruebas al equipo para verificar el restablecimiento de su funcionamiento.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Realiza las pruebas necesarias a la unidad generadora para garantizar su correcto funcionamiento define si es posible realizar las correcciones con personal interno (en coordinación con Sala de Mando). Si el resultado es positivo continua a paso 5, si el resultado es negativo inicia en paso 6 con Contratación externa.	En cada fallo con paro	10069 19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Manual del Fabricante
5	CON PERSONAL INTERNO: Solicita generar Orden de Trabajo formal para el registro de los trabajos realizados.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Una vez confirmado el resultado positivo de las pruebas, el Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación solicita al Gestor de Sistema Mantenimiento de Plantas generar Orden de Trabajo en Software MP9 y trasladar la misma al Jefe de Mantenimiento Eléctrico.	En cada fallo con paro	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo en Software MP9 Bitácora de Sala de Mando	N.A.
5.1	Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo con personal Interno.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera Orden de Trabajo en Software MP9 en la cual se especifica el procedimiento de resolución de la falla y se procede informar al Operador de Sala de Mando, quien registra en bitácora de Sala de Mando la realización de la orden.	En cada fallo con paro	5046	4	Acciones Correctivas	Generación de Orden de Trabajo	N.A.	Orden de Trabajo en Software MP9 Bitácora de Sala de Mando	Manual de SGM



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-07-10-004
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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
5.2	Ejecuta el Mantenimiento.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Encargado de Mantenimiento Eléctrico Electricista Ayudante de Electricista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que está en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial. Se debe registrar la Orden de Trabajo en la Bitácora de Sala de Mando.	En cada mantenimiento correctivo	10069 5031 501 1066	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	Manual del Fabricante Normas de Seguridad Industrial
5.3	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Ayudante de Electricista	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal y tiempo) y la entrega a Sala de Mando para que el Operador de Sala de Mando la registre en bitácora.	En cada mantenimiento	10069 1066	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo Bitácora de Sala de Mando	N.A.
5.4	Traslada Orden de Trabajo para su validación.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico	Traslada Orden de Trabajo completa al Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación, para la ejecución del mantenimiento Correctivo.	En cada mantenimiento	10063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Mantenimiento	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 0002-00-21-00-00-00-07-10-004
 Fecha de Vigencia: **17 SEP 2019**

Versión 3

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
5.5	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Si está de acuerdo valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y firma, continua el proceso en actividad 5.6 entregando al Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre, en caso contrario regresa a actividad 5.2 para proceder a ejecutar las observaciones.	En cada mantenimiento	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
5.6	Registra resultados de trabajo de mantenimiento eléctrico correctivo que provocó paro de proceso y cierra Orden de Trabajo. Fin del Procedimiento.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Registra los resultados de los trabajos ejecutados en Software MP9 y procede a cerrar la Orden de Trabajo para que si es necesario se programe otro tipo de mantenimiento requerido (preventivo, predictivo) o para futuras referencias.	En cada mantenimiento correctivo cerrado	5046	N.A.	Número de Ordenes de Trabajo Cerradas por Mantenimiento Correctivo que provocó paro	Falla solucionada	N.A.	Orden de Trabajo en Software MP9	Manual de SGM
6	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Solicita compra de urgencia de servicios externos para mantenimiento correctivo del equipo que se encuentra en paro por falla.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Para la realización de mantenimiento por contratación externa da aviso al Jefe de Planta de forma electrónica / escrita, especificando la falla y de ser posible el motivo de origen de la misma para solicitar la contratación de los servicios o el equipo que se necesite, dependiendo el costo estimado, se realiza por caja chica, Orden de Compra y Pago (OCP).	Cuando sea necesario	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de mantenimiento Oficio o correo electrónico	Normativo No. 61 para Compra o Contratación Directa Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-00-07-10-004
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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
6.1	Elabora informe y lo traslada a Gerencia de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica para solicitud de contratación.	Jefe de Planta	Elabora informe detallado identificando la falla, el origen de la misma, efectos en la operación y probables soluciones, solicitando que se realice una contratación de emergencia. Lo traslada al Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE, de forma electrónica e impresa.	Cuando sea necesario	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Ejecutivo, Reporte de fallas, Bitácora de Sala de Mando	N.A.
6.2	Realiza trámite de Declaración de Emergencia ante la Alta Dirección (Gerente General y Consejo Directivo.)	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE	Analiza y realiza trámite de declaración de emergencia ante el Gerente General y Consejo Directivo para contratar mediante esta modalidad a una empresa para corregir la falla o contrarrestar la situación de riesgo existente (Ver procedimiento Compras y Contrataciones Urgentes 04-08-38-30-00-00-00-00-10-019) Da aviso a Jefe de Planta que los trabajos pueden contratarse mediante la modalidad de declaración de emergencia.	Cuando sea necesario	705	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe Ejecutivo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 0002-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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
6.3	Formaliza adjudicación de empresa contratista y elabora contrato respectivo para oficializar la compra del servicio.	Jefe de Planta	Realiza proceso administrativo de Adjudicación y Elaboración de Contrato con la empresa adjudicada para prestar servicio en el momento de la emergencia. (Ver procedimiento de Compras y Contrataciones Urgentes 04-08-38-30-00-00-00-10).	Cuando sea necesario	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
6.4	Nombra a un Supervisor de los trabajos de mantenimiento correctivo emergente.	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE	Nombra mediante acuerdo de Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE, a un Supervisor como responsable de los resultados de los trabajos contratados.	En cada mantenimiento correctivo contratado	705	N.A.	N.A.	Designación de un supervisor	N.A.	N.A.	N.A.
6.5	Suscribe acta de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de trabajos contratados en libro de Actas conjuntamente con representante legal de la empresa contratada.	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	Número de contrataciones	N.A.	N.A.	Libro de actas	N.A.
6.6	Ejecuta el mantenimiento.	La Empresa Contratista	Colocan tarjeta de color en el equipo indicando que está en mantenimiento, realiza el mantenimiento tomando en cuenta las normas de Seguridad Industrial.	En el mantenimiento contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Actas de trabajos contratados externos	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-07-10-004
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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
6.7	Solicita generar Orden de Trabajo formal para el registro de los trabajos realizados.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	El Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación solicita se genere la Orden de Trabajo en Software MP9 para dicha actividad.	En cada mantenimiento correctivo contratado	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6.8	Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo con personal externo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Genera Orden de Trabajo en Software MP9 para dicha actividad y la traslada al Jefe de Mantenimiento Eléctrico.	En cada mantenimiento correctivo contratado	5046	N.A.	Número de Ordenes de Trabajo por mantenimiento correctivo que provocó paro	Número de Ordenes de Trabajo	Unidad	Orden de Trabajo en Software MP9	Manual de SGM
6.9	Traslada Orden de Trabajo para su registro en Sala de Mando.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico	Traslada a Sala de Mando para que el Operador la registre en bitácora respectiva.	Cuando sea necesario	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora de Sala de Mando	N.A.
6.10	Supervisa el trabajo de mantenimiento realizado por personal externo.	Supervisor del Contrato	Verifica la ejecución de los trabajos realizados.	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo firmada de supervisión	N.A.
6.11	Coordina pruebas de funcionamiento del equipo.	Supervisor del Contrato	Coordina con Sala de Mando y verifica el momento en que el contratista realiza las pruebas pertinentes para asegurar que las labores correctivas fueron realizadas según el contrato. Si los trabajos no son aprobados regresa a paso 6.6.	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-00-07-10-004
 Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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
6.12	Elabora informes de los trabajos de mantenimiento realizados.	Supervisor del Contrato	Consolida y elabora el informe parcial y/o final (de existir pagos parciales al Contratista) en cuanto al avance de trabajo y los presenta en forma impresa y electrónica al Jefe de Planta. (Ver proceso de pagos parciales a Contratistas).	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Oficio o Providencia	N.A.
6.13	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados.	Supervisor del Contrato	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada. Certifica dicha acta y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (Ver proceso de pago a contratistas).	En cada mantenimiento correctivo contratado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de Trabajos	N.A.
6.14	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo.	Jefe de Mantenimiento Eléctrico Electricista	Registra los trabajos realizados en Orden de Trabajo (Indicando procedimiento utilizado, condiciones iniciales y finales de equipo, repuestos, personal, tiempo, etc.) y la entrega al Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación.	En cada mantenimiento correctivo contratado	10069 501	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 002-00-21-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

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
6.15	Valida Orden de Trabajo.	Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	Valida la Orden de Trabajo, realizando la revisión y firma de la misma y la entrega a Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas para que la cierre.	En cada mantenimiento correctivo cerrado	19063	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
6.16	Registra resultados de trabajo de mantenimiento eléctrico correctivo que provocó paro de proceso y cierra Orden de Trabajo.	Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas	Registra los resultados de los trabajos ejecutados en Software MP9 y se procede a cerrar la Orden de Trabajo para programar otro tipo de mantenimiento requerido o para futuras referencias.	En cada mantenimiento correctivo cerrado	5046	N.A.	Acciones de Mantenimiento Correctivas	Falla solucionada	N.A.	Orden de Trabajo	Manual de SGM
6.17	Emite informe final del mantenimiento correctivo ante la Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, EGEE. Fin del Procedimiento.	Jefe de Planta	Genera informe final en forma electrónica y escrita y lo envía al Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE.	Al finalizar el mantenimiento correctivo	10075	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe de Mantenimiento	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy**

Código: 002-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: **17 SEP 2019**

Versión 3

Página 16 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	Pérdida de comunicación	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	CG1 llama al Jefe de Planta o al Sub - Jefe de Planta
2	Ausencia del Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	Llamar al Jefe de Mantenimiento Eléctrico
3	Desconocimiento de causa de falla	N.A.	N.A.	N.A.	X	N.A.	N.A.	El Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación con el Jefe de Mantenimiento eléctrico realizan análisis de síntomas presentados por el equipo para deducir posibles causas y aplica proceso de descartes desde la causa más probable
4	Falta de insumos o repuestos específicos para la solución de falla	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Verifica posible reparación de repuestos usados, de no ser posible deberá realizar compra de emergencia. (En ausencia de ambas posibilidades anteriores se verifica posible funcionamiento de la unidad sin la pieza dañada, aun sea a menor capacidad)



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia:

17 SEP 2019

Versión 3

Página 17 de 19

7. Control de Cambios:

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
2	<ul style="list-style-type: none">- Se modificó el nombre del procedimiento.- Se modificó el objetivo del procedimiento.- Se agregó el documento de Referencia Normas de Seguridad Industrial.- Se creó el registro nombramiento del supervisor.- Se eliminó la definición de Mantenimiento Preventivo.- Se eliminó la norma donde indica que todo equipo de medición utilizado para el mantenimiento debe estar calibrado y/o verificado ya sea con personal interno o con proveedor externo.- Cambio el responsable de la actividad 3.2.15- Se agregó un responsable a las actividades 3.1.4, 3.2.14- Se cambió el registro de la actividad 3.2.11- Se eliminó el puesto de Jefe de Mantenimiento Electrónico.- Se agregó a la Matriz Plan los códigos de las Fichas Técnicas de Competencias (FTC).



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-004
Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 18 de 19

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
3	<ul style="list-style-type: none">- Se agrega "Planta Hidroeléctrica Chixoy" a nombre del procedimiento.- Se actualiza cajetín de firmas.- Documentos de Referencia: Se agrega "Normativo No. 61 para Compra Contratación Directa", "Normativo para la Gestión de Fondos Rotativos (Cajas Chicas)" y "Software" a MP9, omitase "Manual".- Registros Aplicables: se elimina "Informe final para contrataciones externas" y "Nombramiento del Supervisor", se agrega "Acta de Trabajos externos".- Definiciones: se ordenan alfabéticamente; se agrega en definición 4.12 "Software" y en 4.11 se reemplaza "Sistema" por "Manual".- Normas: se corrige redacción de 5.2 y 5.6.- Matriz Plan:<ul style="list-style-type: none">o Actividad: se eliminan las actividades 2 y 5.2, se procede a renumerar; Actividades 1, 2, 3, 5, 5.1, 6.17 se mejora de redacción.o Responsable: Actividades 2, 4, 5, 5.5, 6 y 6.7 se actualiza "Supervisor de Mantenimiento Eléctrico y Operación"; Actividad 6.2 se agrega "EGEE"; Actividad 6.16 se actualiza por "Gestor de Sistema de Mantenimiento de Plantas".o Actividad Especifica: Actividades: 1, 2, 4, 5, 5.4, 5.5, 5.6, 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.11, 6.14,



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
Eléctrico con Paro de Proceso
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código: 04-02-00-21-00-00-00-07-10-004

Fecha de Vigencia: 17 SEP 2019

Versión 3

Página 19 de 19

6.15, 6.16 y 6.17 se mejora redacción.

- Frecuencia: Actividades: 2, 4, 5, 5.1, 6.14, 6.15 y 6.16 se agrega "con paro".
- Ficha Técnica de Competencia FTC: Actividad 4 se agrega "10069".
- Contingencia: en Actividades 3 y 6.12. se sustituye contingencia 6 por 5.
- Productos y Servicios: Actividad 6.13 se elimina "Informe de Trabajo parcial y/o Final".
- Registro: Actividades 5, 5.1, 5.5 y 6.8 se agrega la palabra "Software"; Actividad 5.2 se agrega "Sala de Mando"; Actividad 6.12 se sustituye "Informe de Trabajo parcial y/o final" por "Oficio o Providencia"; Actividades 5, 5.1, 5.2 y 5.4. se sustituye "Protocolo de Prueba" por "Orden de Trabajo".
- Documentos de Referencia: Actividades 6.8 y 6.16 se agrega "Manual de SGM".
- Se elimina contingencia 3, 6 y 7 y se renumera



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV. 2013

Versión 1

Página 1 de 21

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró: Nombre: Ing. Víctor Alvarez Cargo: Delegado Residente Obra Civil Firma:  Fecha de Aprobación de Versión: 06 NOV. 2013	Revisó: Nombre: Ing. Oscar H. Licardié Chang Cargo: Jefe de Planta Firma:  Fecha de Aprobación de Versión: 06 NOV. 2013	Aprobó: Nombre: Ing. Efraín Rodas Cargo: Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE-EGEE Firma:  Fecha de Aprobación de Versión: 06 NOV. 2013
--	---	---



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 2 de 21

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Garantizar la generación de energía eléctrica de la planta a través del mantenimiento de los distintos accesos a los frentes de trabajo donde se localizan los equipos, las instalaciones y estructuras que conforman la hidroeléctrica Chixoy. Alcance inicia desde la programación de las distintas actividades por realizar, complementada con las solicitudes de las distintas áreas técnicas (mecánica, eléctrica, electrónica), además de seguridad industrial, clínica médica y trabajadores que habitan los campamentos y apoyo a otras unidades.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Planos de construcción
- Escrituras públicas
- Certificaciones de registro
- Libro azul para mantenimiento de carreteras
- Código AWWA
- Plan de Compras

3. REGISTROS APLICABLES

- Cronograma y Programa Anual de Mantenimiento de Obra Civil
- Cronograma de Actividades
- Orden de Trabajo
- Inventario en SAP
- Requisición de material en bodega
- Requisición de material por fondo fijo
- Informe mensual
- Acta de toma de posesión



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001
Fecha vigencia: 06 NOV 2013
Versión 1
Página 3 de 21

- Contrato Administrativo
- Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico

4. DEFINICIONES

4.1. MP9: Software de Mantenimiento.

4.2. Mantenimiento Preventivo: Trabajo programado con el cual se pretende evitar los mantenimientos correctivos.

4.3. Orden de trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.4. Obra Civil: Comprende las instalaciones físicas como Carreteras, Campamentos, Plantas (casa de maquinas, presa, etc.) e instalaciones donde se localizan estructuras.

5. NORMAS

5.1 Cumplimiento al reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.

5.2 Cumplimiento al Pacto Colectivo de condiciones de trabajo.

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

5.4 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal y Cumplimiento de Normas de Seguridad Industrial.

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

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

5.7 Los mantenimientos preventivos están regidos a un programa anual.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia:

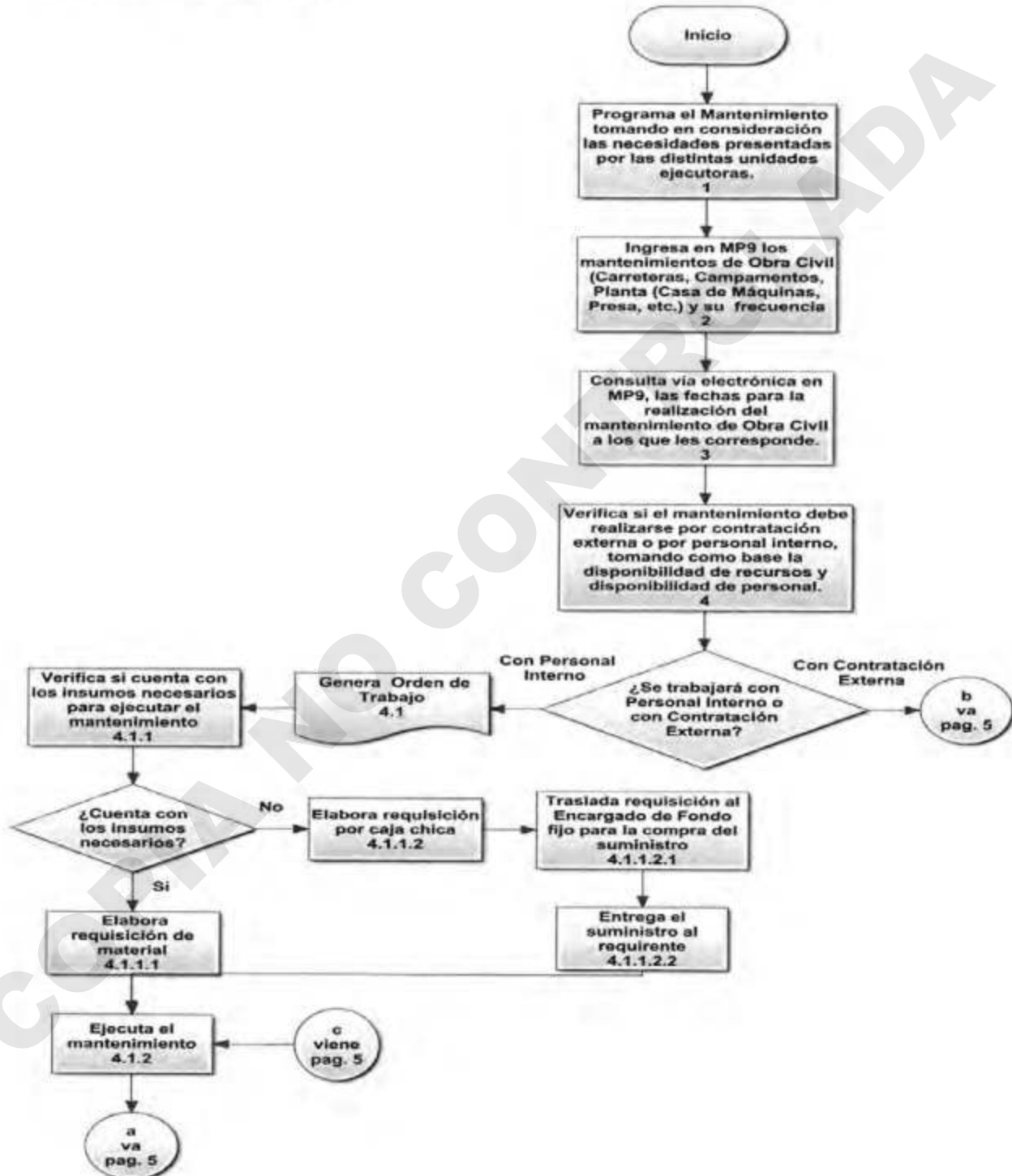
06 NOV 2013

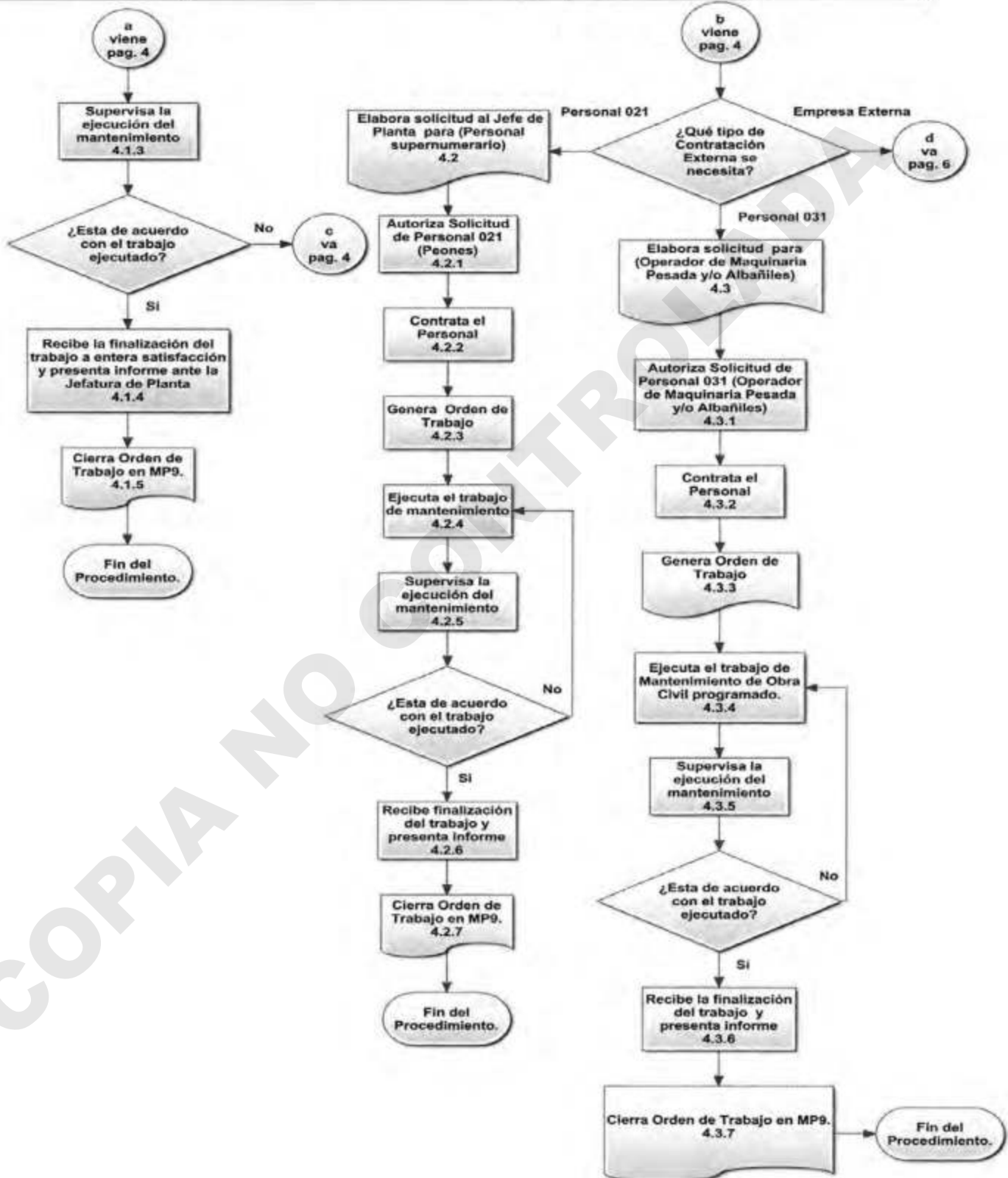
Versión 1

Página 4 de 21

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo







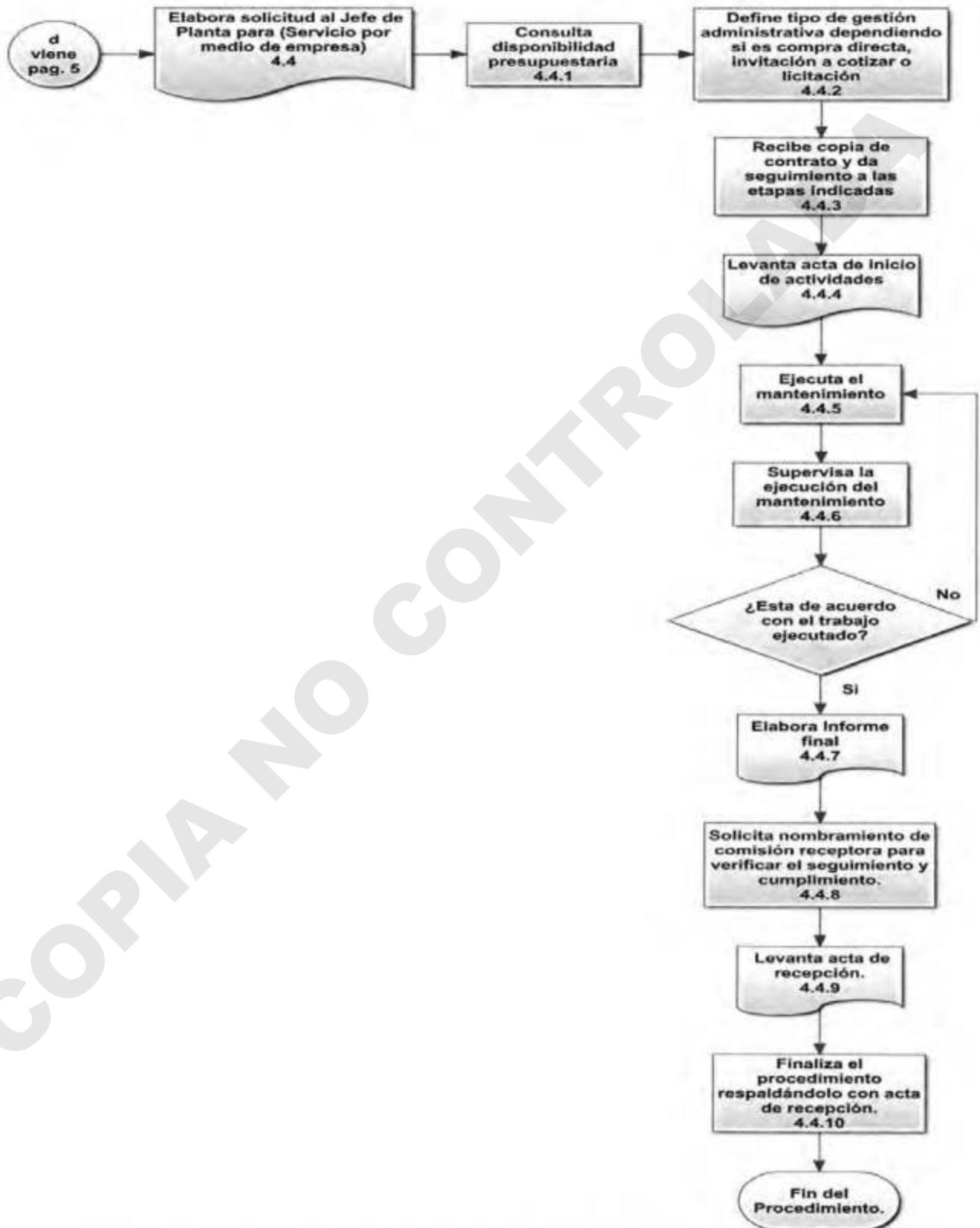
PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 6 de 21



COPIA NO CONTROLADA



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 7 de 21

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	Programa el Mantenimiento tomando en consideración las necesidades presentadas por las distintas unidades ejecutoras.	Delegado Residente Obra Civil	Realiza programa de Mantenimiento tomando en consideración las necesidades presentadas por las distintas unidades ejecutoras involucradas, así como todas las actividades rutinarias de mantenimiento de Obra Civil (Carreteras, Campamentos, Planta (Casa de Máquinas, Presa, etc.)	Anual, (con revisiones intermedias)		1, 2	N.A.	Programa de Mantenimiento	N.A.	Cronograma y Programa Anual de Mantenimiento de Obra Civil	N.A.
2	Ingresar en MP9 los mantenimientos de Obra Civil (Carreteras, Campamentos, Planta (Casa de Máquinas, Presa, etc.) y su frecuencia	Encargado de Obra Civil	En MP9 ingresar los mantenimientos de Obra Civil y la frecuencia del mantenimiento	Cada vez que ingresa una Obra Civil, estructura nueva, planta, etc.		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3	Consulta vía electrónica en MP9, las fechas para la realización del mantenimiento de Obra Civil a los que les corresponde.	Encargado de Obra Civil	Consulta vía electrónica en la base de datos del Programa Anual de Mantenimiento de Obra Civil (Carreteras, Campamentos, Instalaciones etc.), las fechas para la realización del mantenimiento de Obra Civil a los que les corresponde.	Mensual		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Cronograma de Actividades	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 8 de 21

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
4	Verifica si el mantenimiento debe realizarse por contratación externa o por personal interno, tomando como base la disponibilidad de recursos y disponibilidad de personal.	Delegado Residente de Obra Civil	Ingresar al Programa Anual de Mantenimiento en MP9 para verificar si el mantenimiento se realiza por contratación externa o con personal interno.	mensual		N.A.	Mantenimientos internos y externos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.1	CON PERSONAL INTERNO: Genera Orden de Trabajo	Delegado Residente Obra Civil	Si identifica que el mantenimiento debe realizarse por personal interno, genera orden de trabajo en forma impresa o electrónica, lo traslada a los Encargados de: Mantenimiento de Carreteras (Pueblo Viejo y Quixal), Mantenimiento de Campamentos, Mantenimiento de Maquinaria Pesada y Camiones.	Mensual		N.A.	Cantidad de Ordenes de Trabajo por segmentos	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.1.1	Verifica si cuenta con los insumos necesarios para ejecutar el mantenimiento	Encargado de Obra Civil	Verifican en su bodega la existencia de los insumos necesarios para ejecutar la orden de trabajo.	Cuando sea necesario		N.A.	Existencia de Materiales	N.A.	N.A.	Inventario en SAP	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001
 Fecha vigencia: 06 NOV 2013
 Versión 1 Página 9 de 21

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
4.1.1.1	Elabora requisición de material	Encargado de Obra Civil	Si la bodega cuenta con los insumos necesarios elabora requisición de material con firma del solicitante y firma de Delegado Residente Obra Civil de autorizado. Si no cuenta con los insumos necesarios ver paso 4.1.1.2	Cuando exista en bodega el material a utilizar		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Requisición de material de bodega	N.A.
4.1.1.2	Elabora requisición por caja chica	Encargado de Obra Civil	Elabora requisición por caja chica con firma del solicitante, de Encargado de Bodega, del Delegado Residente Obra Civil y VoBo. De Jefe de Planta o responsable a cargo y se incluye al renglón presupuestario al cual se asignará.	Cuando se necesita comprar suministros por caja chica		3	N.A.	N.A.	N.A.	Requisición de material por fondo fijo	N.A.
4.1.1.2.1	Traslada requisición al Encargado de Fondo fijo para la compra del suministro	Encargado de Obra Civil	Personalmente traslada la requisición al Encargado de Fondo Fijo para adquirir el bien	Cuando sea necesario		3	Tiempo de espera	Adquirir el bien solicitado		Requisición de material por fondo fijo	



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 10 de 21

(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
4.1.1.2.2	Entrega el suministro al requeriente	Encargado de Fondo Fijo	Da aviso a la persona que requirió el suministro o su jefe inmediato para informarle que se encuentra disponible.	Cuando se compra suministros por caja chica		N.A.	N.A.	Suministro entregado al solicitante	N.A.	N.A.	N.A.
4.1.2	Ejecuta el mantenimiento	Encargado de Obra Civil. Para Mantenimiento de Campamentos e Instalaciones (Electricista, Albañil, Herrero, Carpintero). Para Mantenimiento de Caminos (Albañiles). Para Maquinaria Pesada (Operadores de Maquinaria Pesada, Conductor de Vehículo).	Realiza el mantenimiento	En base al programa		4	Cumplimiento al programa de mantenimiento predictivo, Eficacia en el mantenimiento	N.A.	Numero de Mantenimientos predictivos programados vs. Ejecutados	Orden de trabajo	N.A.
4.1.3	Supervisa la ejecución del mantenimiento	Delegado Residente Obra Civil	Supervisa la ejecución del mantenimiento realizado por personal interno en cada uno de los frentes de trabajo. Si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento		N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 11 de 21

(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
4.1.4	Recibe la finalización del trabajo a entera satisfacción y presenta informe ante la Jefatura de Planta	Delegado Residente de Obra Civil	Por escrito realiza y presenta informe a Jefe de Planta	Al finalizar el trabajo		5	N.A.	N.A.	N.A.	Informe mensual ante la Jefatura de Planta	N.A.
4.1.5	Cierra Orden de Trabajo en MP9. Fin del Procedimiento.	Delegado Residente Obra Civil	Se da por concluida la orden de trabajo de mantenimiento y se archiva en oficina del Delegado Residente Obra Civil	En cada mantenimiento		N.A.	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo Programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Número de Ordenes Cerradas	Orden de Trabajo	N.A.
4.2	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Personal supernumerario. Elabora solicitud al Jefe de Planta	Delegado Residente Obra Civil	Si identifica que el mantenimiento debe realizarse por contratación externa (personal supernumerario) elabora solicitud por escrito a Jefe RRHH en Guatemala, indicando las actividades a cubrir por dicho personal, el periodo de contratación, número y distribución de personal por área, dicha documentación debe presentarse ante RRHH para su trámite. (para la validación va firmada y sellada por Delegado Residente Obra Civil Jefe de Planta y Gerente de Generación)	De acuerdo a la necesidad		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Copia del Expediente por contrato solicitado (ubicado en secretaría de Planta en Campamento)	Renglón 021



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 12 de 21

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
4.2.1	Autoriza Solicitud de Personal 021 (Peones)	Encargado de Recursos Humanos con Vo.Bo. Del Gerente General	Autoriza Solicitud de Personal 021 (Peones)	2 meses y medio aproximadamente		N.A.	Solicitudes Autorizadas	Acuerdo emitido por Gerente General	Unidad	Copia de Acuerdo	N.A.
4.2.2	Contrata el Personal	Delegado Residente Obra Civil / Secretaría de Planta	Contrata el Personal, formalizando dicha contratación con el levantado de acta de toma de posesión	2 meses y medio aproximadamente		6, 7	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de Toma de Posesión	N.A.
4.2.3	Genera Orden de Trabajo	Delegado Residente Obra Civil	Genera Orden de Trabajo en forma impresa o electrónica, lo traslada al Encargado de: Mantenimiento de Carreteras (Pueblo Viejo y Quixal), Mantenimiento de Campamentos, Mantenimiento de Maquinaria Pesada y Camiones.	Mensual		N.A.	Cantidad de Ordenes de Trabajo por segmentos	Orden de trabajo	Número de ordenes	Orden de trabajo	N.A.
4.2.4	Ejecuta el trabajo de mantenimiento.	Peones	Ejecuta el trabajo de mantenimiento de Obra Civil programado	2 meses y medio aproximadamente		8	% de cumplimiento de trabajos programados	Mantenimientos ejecutados	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 1

Página 13 de 21

(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
4.2.5	Supervisa la ejecución del mantenimiento	Encargado Obra Civil, Delegado Residente Obra Civil	Supervisa la ejecución del mantenimiento realizado por Personal 021 (Peones) en cada uno de los frentes de trabajo. Si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento		N.A.	Avance de Orden de Trabajo	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.2.6	Recibe finalización del trabajo y presenta informe	Delegado Residente Obra Civil	Recibe la finalización del trabajo a entera satisfacción y presenta informe ante la Jefatura de Planta.			5	N.A.	N.A.	N.A.	Informe mensual ante la Jefatura de Planta	N.A.
4.2.7	Cierra Orden de Trabajo en MP9. Fin del Procedimiento.	Delegado Residente Obra Civil	Se da por concluida la orden de trabajo de mantenimiento y se archiva en oficina del Delegado Residente Obra Civil	En cada mantenimiento		N.A.	Cumplimiento al Mantenimiento Preventivo Programado	Ejecución del Mantenimiento Preventivo	Número de acciones	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 1

Página 14 de 21

(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
4.3	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Renglón 031 (Operador de Maquinaria Pesada y/o Albañiles) Elabora solicitud	Jefe de Planta	Si identifica que el mantenimiento debe realizarse por contratación externa (personal renglón 031 personal por jornales) elabora solicitud por escrito a Jefe RRHH en Guatemala, indicando las actividades a cubrir por dicho personal, el periodo de contratación, número y distribución de personal por área, dicha documentación debe presentarse ante RRHH para su trámite. (para la validación va firmada y sellada por Jefe de Planta, Jefe Administrativo y Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica)	2 meses y medio aproximadamente		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Copia del Expediente por contrato solicitado (ubicado en secretaría de Planta en Campamento)	Renglón 031
4.3.1	Autoriza Solicitud de Personal 031 (Operador de Maquinaria Pesada y/o Albañiles)	Encargado de Recursos Humanos con Vo.Bo. Del Gerente General	Autoriza Solicitud de Personal 031 (Operador de Maquinaria Pesada y/o Albañiles)	Anual según necesidad		N.A.	Solicitudes Autorizadas	Acuerdo emitido por Gerente General	N.A.	Copia de Acuerdo	N.A.
4.3.2	Contrata el Personal	Coordinador Administrativo / Secretaria de Planta	Contrata el Personal, formalizando dicha contratación con el levantado de acta de toma de posesión.	Anual según necesidad		6, 7	N.A.	N.A.	N.A.	Acta de Toma de Posesión	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 15 de 21

(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
4.3.3	Genera Orden de Trabajo	Delegado Residente Obra Civil	Genera Orden de Trabajo en forma impresa ó electrónica, lo traslada al Encargado de: Mantenimiento de Carreteras (Pueblo Viejo y Quixal), Mantenimiento de Campamentos, Mantenimiento de Maquinaria Pesada y Camiones.	Mensual		N.A.	Cantidad de Ordenes de Trabajo por segmentos	Orden de trabajo	Número de ordenes	Orden de trabajo	N.A.
4.3.4	Ejecuta el trabajo de Mantenimiento de Obra Civil programado.	Operador de Maquinaria Pesada y/o Albañiles	Realiza el mantenimiento	Según necesidad		9	% de cumplimiento de trabajos programados	Mantenimientos ejecutados	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.3.5	Supervisa la ejecución del mantenimiento	Delegado Residente Obra Civil	Supervisa la ejecución del mantenimiento realizado por personal 031 (Operador de Maquinaria Pesada y/o Albañiles) en cada uno de los frentes de trabajo. Si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada mantenimiento		N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 16 de 21

(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
4.3.6	Recibe la finalización del trabajo y presenta informe	Delegado Residente Obra Civil	Recibe la finalización del trabajo a entera satisfacción y presenta informe ante la Jefatura de Planta.	En cada mantenimiento		5	N.A.	N.A.	N.A.	Informe mensual ante la Jefatura de Planta	N.A.
4.3.7	Cierra Orden de Trabajo en MP9. Fin del Procedimiento	Delegado Residente Obra Civil	Se da por concluida la orden de trabajo de mantenimiento y se archiva en oficina del Delegado Residente Obra Civil.	En cada mantenimiento		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.4	CON CONTRATACIÓN EXTERNA: Servicio por medio de empresa. Elabora solicitud al Jefe de Planta	Delegado Residente Obra Civil	Si identifica que el mantenimiento debe realizarse por contratación externa "servicio por medio de empresas", presenta sus necesidades por escrito incluyéndola en el presupuesto anual de planta Chixoy al Jefe de Planta, indicando la necesidad y montos aproximados.	De acuerdo a la necesidad		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de Mantenimiento u Oficio o Correo Electrónico, Plan de Compras	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 17 de 21

(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
4.4.1	Consulta disponibilidad presupuestaria	Jefe de Planta	Identifica el monto del servicio y consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora en SICOIN y aprueba el servicio, lo firma y sella. De conformidad al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	De acuerdo a la necesidad		10	Disponibilidad Presupuestaria	N.A.	Q	Plan de Compras.	N.A.
4.4.2	Define tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a colizar o licitación	Jefe de Planta	Define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a colizar o licitación y se realiza de acuerdo al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	De acuerdo a la necesidad		N.A.	N.A.	N.A.	Q	Plan de Compras.	N.A.
4.4.3	Recibe copia de contrato y da seguimiento a las etapas indicadas	Delegado Residente Obra Civil	Recibe copia de contrato Administrativo suscrito y da seguimiento a las etapas indicadas en el contrato para contactarse con empresa asignada, e iniciar la obra en tiempo estipulado.	En cada Servicio Contratado		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Contrato Administrativo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 18 de 21

(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
4.4.4	Levanta acta de inicio de actividades	Delegado Residente Obra Civil	Levanta acta de inicio de actividades y verificación de requerimientos solicitados a la empresa para prestación del servicio.	En cada Servicio Contratado		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta	N.A.
4.4.5	Ejecuta el mantenimiento	La 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 preventivo vs. Ejecutados	Orden de Trabajo, Libro de Actas	N.A.
4.4.6	Supervisa la ejecución del mantenimiento	Delegado Residente Obra Civil o persona Nombrada por la Gerencia de la Empresa	Supervisa y da seguimiento a la prestación del servicio de mantenimiento contratado en el sitio de trabajo y registra observaciones en Oficio dirigido al Residente del Contratista para mantener la correcta ejecución del servicio. Si no esta de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	En cada Servicio contratado		N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Oficio	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 19 de 21

(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
4.4.7	Elabora Informe final	La Empresa Contratista / Ing. Residente del Contratista	Elabora informes Parciales de Avance y/o Informe Final y los presenta en forma impresa y electrónica al Delegado Residente Obra Civil para su análisis y trámites de pago correspondientes.	Cada mes (maquinaria), cada dos meses (instalaciones)		N.A.	N.A.	Informes	N.A.	Registro de Informe de acuerdo al Proveedor	N.A.
4.4.8	Solicita nombramiento de comisión receptora para verificar el seguimiento y cumplimiento.	Delegado Residente Obra Civil o persona Nombrada por la Gerencia de la Empresa	Al completar la ejecución del Contrato se solicita el nombramiento de comisión receptora para verificar el seguimiento y cumplimiento.	Al final de cada servicio contratado		N.A.	Número de Servicios contratados	Servicio concluido	Unidad	N.A.	N.A.
4.4.9	Levanta acta de recepción.	Comisión Receptora	De no identificarse necesidades específicas de ampliación del servicio recibe a satisfacción el servicio y levanta acta de recepción	Al final de cada servicio contratado		11	N.A.	N.A.	N.A.	Acta	N.A.
4.4.10	Finaliza el procedimiento respaldándolo con acta de recepción. Fin del Procedimiento.	Delegado Residente Obra Civil /Secretaria de Planta	Luego de finalizado el servicio de mantenimiento se da por cumplido en contrato y finaliza el procedimiento respaldándolo con acta de recepción misma que queda archivada en secretaria de planta.	Al final de cada servicio contratado		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Acta	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 20 de 21

6.3. 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	Las unidades ejecutoras no envían sus necesidades de mantenimiento de Obra Civil previo a realizar el programa	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se cubren las solicitudes con el personal disponible, dándole prioridad a estas necesidades, lo cual implica cambio y/o retraso en lo programado
2	Cambio al Programa inicial de mantenimiento de Obra Civil por indicación de la alta Gerencia	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se cubren las solicitudes con el personal disponible, dándole prioridad a estas necesidades, lo cual implica cambio y/o retraso en lo programado
3	No se cuenta con fondos fijos en caja chica	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se espera reintegro de fondo.
4	Ausencia de personal por asistencia a compromisos sindicales	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se cubre la necesidad tomando a personal asignado a otras actividades. Detiene los trabajos de mantenimiento hasta que finalice actividad sindical del personal responsable
5	Los resultados de los trabajos no están concluidos a entera satisfacción	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	El Ingeniero Delegado Residente de Obra Civil solicita al encargado de Mantenimiento que se corrijan las acciones de acuerdo a los observaciones de la supervisión.
6	No se puede contratar por falta de autorización	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	En caso de no existir autorización de personal 021 (Peones) se redistribuirán las tareas con la capacidad en disponibilidad, lo cual implica la extensión del tiempo de realización o la anulación de mantenimientos programados.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Preventivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-001

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 21 de 21

(1) No.	(2) Contingencia	Tipo de Contingencia					(8) Solución a Posibles Contingencias
		(3) Documental	(4) Instrumentación	(5) Sistema	(6) Mecánico / Eléctrico	(7) Personal	
7	Si alguna de las personas incluidas en el contrato aprobado no se presenta a tomar posesión	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se deja constancia en el acta de toma de posesión que no se presentó y el acta certificada se envía a RRHH para que no se genere pago alguno a dicho elemento.
8	Abandono de personal contratado 021 (Peones) o renuncia del mismo ó 031 (Operador de Maquinaria Pesada y/o Albañiles).	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se da aviso de inmediato via correo electrónico al Departamento de RRHH/Salarios para que no se continúe con la aplicación del pago.
9	No cuenta con los insumos necesarios	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Realiza requisición de compra a Coordinador Administrativo
10	No hay disponibilidad presupuestaria	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicita a la Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal de fondos durante el presente periodo del servicio. Se programa el mantenimiento en anteproyecto para el próximo periodo
11	Se identifican necesidades de ampliación en servicio prestado	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Delegado Residente Obra Civil solicita autorización a Jefe de Planta para ampliación del servicio. (de acuerdo a indicaciones de Jefatura de Planta y a disponibilidad de recursos)



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV. 2013

Versión 1

Página 1 de 13

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró: Nombre: Ing. Víctor Alvarez Cargo: Delegado Residente Obra Civil Firma: 	Revisó: Nombre: Ing. Oscar H. Licardié Chang Cargo: Jefe de Planta Firma: 	Aprobó: Nombre: Ing. Efraín Rodas Cargo: Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE - EGEE. Firma: 
Fecha de Aprobación de Versión: 06 NOV. 2013		



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 2 de 13

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Ejecutar los trabajos necesarios de mantenimiento para mantener habilitados los accesos a las distintas instalaciones y estructuras, mantener en buen estado las instalaciones de los campamentos, funcionando adecuadamente todos los servicios hacia estos. El alcance inicia al momento de producirse e identificarse el problema y finaliza cuando se corrige el mismo.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE
- Planos de construcción.
- Escrituras públicas.
- Certificaciones de registro.
- Libro azul para mantenimiento de carreteras.
- Código AWWA.

3. REGISTROS APLICABLES

- Orden de Trabajo
- Inventario en SAP
- Requisición de Material de bodega
- Requisición de Material por fondo fijo
- Acuerdo de adjudicación
- Acuerdo de nombramiento
- Libro de acta
- Orden de compra y pago
- Solicitud de Mantenimiento u Oficio o correo electrónico



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 3 de 13

4. DEFINICIONES

4.1. MP9: Software de Mantenimiento.

4.2. Mantenimiento Correctivo: Trabajo que se realiza cuando surge un desperfecto, daño en la Obra Civil de las instalaciones y/o estructuras que conforman la planta.

4.3. Orden de trabajo: Documento donde se especifican los trabajos de mantenimiento que deben realizarse.

4.4. Obra Civil: Comprende las instalaciones físicas como Carreteras, Campamentos, Plantas (casa de maquinas, presa, etc.) e instalaciones donde se localizan estructuras.

5. NORMAS

5.1 Cumplimiento al reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.

5.2 Cumplimiento al Pacto Colectivo de condiciones de trabajo.

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

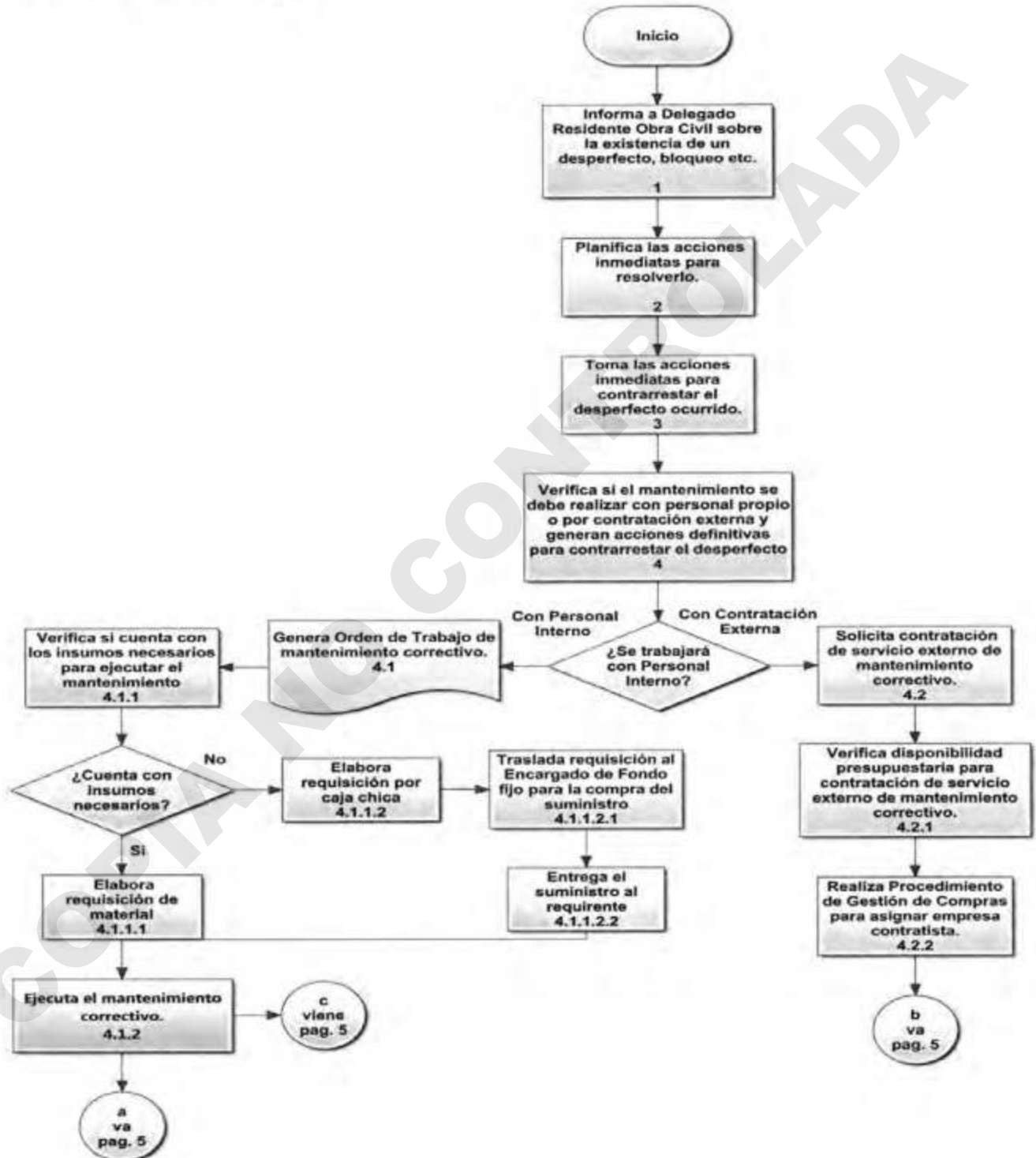
5.4 Es obligatorio el uso de equipo de protección personal y Cumplimiento de Normas de Seguridad Industrial.

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

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

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

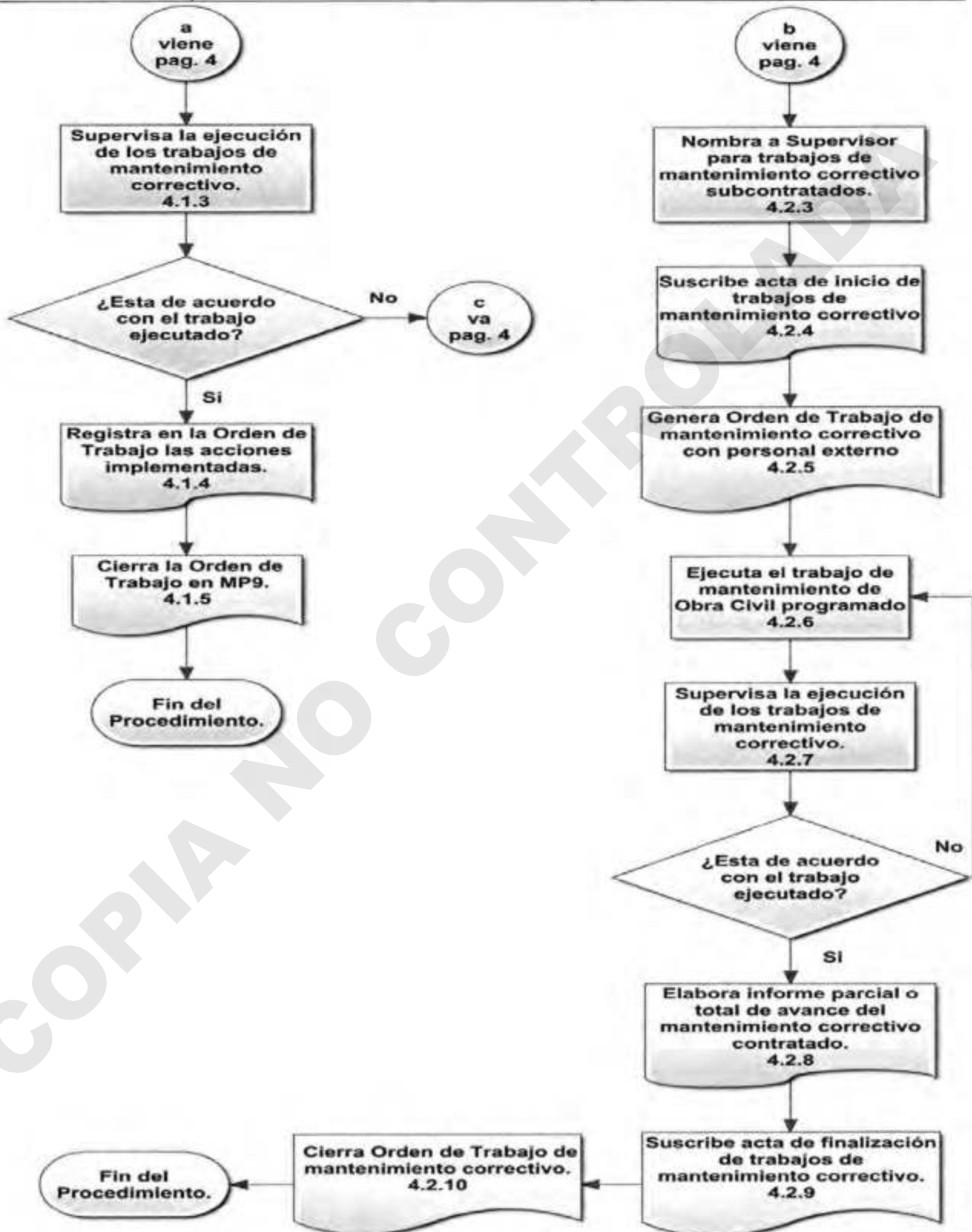
Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia:

06 NOV 2013

Versión 1

Página 5 de 13





PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 6 de 13

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	Informa a Delegado Residente Obra Civil sobre la existencia de un desperfecto, bloqueo etc.	Encargado de Obra Civil	Identifica e informa vía telefónica /personalmente / radiocomunicación a Delegado Residente Obra Civil sobre la existencia de un desperfecto en algún sistema de abastecimiento (agua, drenaje, etc.), bloqueo de algún camino de acceso, sistema de drenaje de viviendas, bloqueo de cuneta o corto circuito en el sistema eléctrico.	Cuando sea necesario		N.A.	N.A.	Identificar el problema	N.A.	N.A.	N.A.
2	Planifica las acciones inmediatas para resolverlo.	Delegado Residente Obra Civil	Se presenta en el lugar del problema, verifica y planifica acciones para resolverlo.	Cuando sea necesario		1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3	Toma las acciones inmediatas para contrarrestar el desperfecto ocurrido.	Personal nombrado por el Delegado Residente Obra Civil	Se toma en cuenta personal necesario e insumos necesarios para resolver el desperfecto	Cuando sea necesario		2	N.A.	Se resuelve el problema	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 7 de 13

(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) Instruc- tivo
4	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal propio o por contratación externa y generan acciones definitivas para contrarrestar el desperfecto	Delegado Residente Obra Civil	Verifica si el mantenimiento se debe realizar con personal propio o por contratación externa además deciden las acciones de mantenimiento correctivo encaminadas a solucionar el desperfecto.	Cuando sea necesario		N.A.	Mantenimientos internos y externos	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4.1	CON PERSONAL INTERNO. Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo.	Delegado Residente Obra Civil	Genera orden de trabajo en forma impresa en MP9 y lo traslada a Encargado de Obra Civil	Cuando sea necesario		N.A.	Acciones de Mantenimiento Correctivas	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.
4.1.1	Verifica si cuenta con los insumos necesarios para ejecutar el mantenimiento	Encargado de Obra Civil	Verifican en su bodega la existencia de los insumos necesarios para ejecutar la orden de trabajo.	Cuando sea necesario		N.A.	Inventario de bodega	N.A.	N.A.	Inventario en SAP	N.A.
4.1.1.1	Elabora requisición de material	Encargado de Obra Civil	Realiza requisición de material con firma del solicitante y firma de Delegado Residente Obra Civil de autorizado. Si no cuenta con los insumos necesarios ver paso 4.1.1.2	Cuando exista en bodega el material a utilizar		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Requisición de material de bodega	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 8 de 13

(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
4.1.1. 2	Elabora requisición por caja chica	Encargado de Obra Civil	Realiza requisición por caja chica con firma del solicitante, de Encargado de Bodega, del Delegado Residente Obra Civil y Vo.Bo. De Jefe de Planta o responsable a cargo y se incluye la renglón presupuestario al cual se asignara.	Cuando se necesita comprar suministros por caja chica		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Requisición de material por fondo fijo	N.A.
4.1.1. 2.1	Traslada requisición al Encargado de Fondo fijo para la compra del suministro	Encargado de Obra Civil	Personalmente traslada la requisición al Encargado de Fondo Fijo para adquirir el bien	Cuando sea necesario		3	Tiempo de espera	Adquirir el bien solicitado	N.A.	Requisición de material por fondo fijo	N.A.
4.1.1. 2.2	Entrega el suministro al requirente	Encargado de Fondo Fijo	Da aviso a la persona que requirió el suministro o su jefe inmediato para informarle que se encuentra disponible.	Cuando se compra suministros por caja chica		N.A.	N.A.	Suministro entregado al solicitante	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 9 de 13

(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) Instruc- tivo
4.1.2	Ejecuta el mantenimiento correctivo.	Encargado de Obra Civil. Para Mantenimiento de Campamentos e Instalaciones (Electricista, Albañil, Herrero, Carpintero). Para Mantenimiento de Caminos (Albañiles). Para Maquinaria Pesada (Operadores de Maquinaria Pesada, Conductor de Vehículos).	Ejecuta y completa el mantenimiento correctivo.	Cuando sea necesario		N.A.	Eficacia en el mantenimiento	Problema resuelto	N.A.	N.A.	N.A.
4.1.3	Supervisa la ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo.	Delegado Residente Obra Civil	Supervisa y da seguimiento a la prestación del servicio de mantenimiento contratado en el sitio de trabajo y registra observaciones en Oficio dirigido al Residente del Contratista para mantener la correcta ejecución del servicio. Si no está de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	Cuando sea necesario		N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo con firma de supervisión	N.A.
4.1.4	Registra en la Orden de Trabajo las acciones implementadas.	Encargado de Obra Civil	Confirmada la supervisión se registra en la Orden de Trabajo las acciones realizadas durante el mantenimiento correctivo.	Cuando sea necesario		N.A.	Eficacia en el mantenimiento	N.A.	N.A.	Orden de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 10 de 13

(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
4.1.5	Cierra la Orden de Trabajo en MP9. Fin del Procedimiento.	Delegado Residente Obra Civil	Revisa, aprueba y cierra la Orden de Trabajo en MP9.	Cuando sea necesario		N.A.	No. Ordenes de Trabajo de mantenimiento interno cerrada	Problema resuelto	N.A.	Orden de Trabajo en MP9	N.A.
4.2	POR CONTRATACIÓN EXTERNA: Solicita contratación de servicio externo de mantenimiento correctivo.	Delegado Residente Obra Civil	Para la realización de mantenimiento por contratación externa da aviso al Jefe de Planta de forma escrita, especificando el problema y de ser posible el motivo de origen de la misma indicando la falta de maquinaria o personal, para solicitar la contratación de los servicios.	Cuando sea necesario		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Solicitud de mantenimiento u oficio o correo electrónico	N.A.
4.2.1	Verifica disponibilidad presupuestaria para contratación de servicio externo de mantenimiento correctivo.	Jefe de Planta	Identifica el monto del servicio y consulta la disponibilidad presupuestaria en base de datos de la Unidad Ejecutora.	anual		4, 5	Disponibilidad Presupuestaria	N.A.	Q.	Oficio o informe de exposición de motivos y requerimientos	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002

Fecha vigencia: 06 NOV 2013

Versión 1

Página 11 de 13

(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
4.2.2	Realiza Procedimiento de Gestión de Compras para asignar empresa contratista.	Jefe de Planta	Define el tipo de gestión administrativa dependiendo si es compra directa, invitación a cotizar o a ofertar y se realiza asignación de empresa contratista de acuerdo al Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE.	anual		6	N.A.	Adjudicación del evento	N.A.	Acuerdo de adjudicación del evento	N.A.
4.2.3	Nombra a Supervisor para trabajos de mantenimiento correctivo subcontratados.	Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica	Nombra mediante acuerdo de Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, a un Supervisor de Mantenimiento como responsable de verificar que se cumpla con los trabajos.	Para el contrato suscrito		N.A.	N.A.	Designación de Supervisor	N.A.	Acuerdo de nombramiento.	N.A.
4.2.4	Suscribe acta de inicio de trabajos de mantenimiento correctivo	Supervisor de Mantenimiento Nombrado	Suscribe acta de inicio de trabajos contratados.	Para el contrato suscrito		N.A.	N.A.	Iniciar los trabajos	N.A.	Libro de acta	N.A.
4.2.5	Genera Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo con personal externo	Delegado Residente Obra Civil	En MP9 se genera Orden de trabajo	Según contrato		N.A.	Orden de Trabajo por Mantenimiento Correctivo	Orden de Trabajo	Número de Ordenes	Orden de Trabajo en MP9	N.A.



PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002
 Fecha vigencia: 06 NOV 2013
 Versión 1 Página 12 de 13

(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
4.2.6	Ejecuta el trabajo de mantenimiento de Obra Civil programado	Empresa Contratista	Realiza el mantenimiento	Anual según necesidad		2	% de Cumplimiento de Trabajos Programados	Mantenimientos ejecutados	N.A.	Orden de trabajo	N.A.
4.2.7	Supervisa la ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor de Mantenimiento Nombrado	Supervisa la ejecución de los trabajos. Si no está de acuerdo genera observaciones a las personas responsables para que se implementen en el trabajo que se está realizando.	Según contrato		N.A.	Eficacia en el mantenimiento	Avance de trabajos	N.A.	N.A.	N.A.
4.2.8	Elabora informe parcial o total de avance del mantenimiento correctivo contratado.	Supervisor de Mantenimiento Nombrado	Elabora el informe final y/o de existir pagos parciales al Contratista, elabora informes parciales de avance de trabajo y los presenta en forma impresa y electrónica al Jefe de Planta. (ver proceso de pago parciales a contratistas)	Según contrato		N.A.	% de avance del Mantenimiento Correctivo vs. Especificaciones de Contrato	Informe parcial y/o final	Estimaciones parciales o pagos por % de avance	Informe parcial y/o final	N.A.
4.2.9	Suscribe acta de finalización de trabajos de mantenimiento correctivo.	Supervisor de Mantenimiento Nombrado, Jefe de Planta y Representante Legal de la empresa contratada. En caso de existir junta receptora, según el procedimiento normado.	Suscribe acta de finalización de trabajos contratados, conjuntamente con el representante legal de la empresa contratada de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Compras, Contrataciones y Enajenaciones del INDE. Certifica y se le entrega al contratista para que inicie el trámite de pago correspondiente. (ver proceso de pago a contratistas)	Según contrato		N.A.	N.A.	Acta final	N.A.	Acta de finalización y Orden de Compra y Pago	N.A.
4.2.10	Cierra Orden de Trabajo de mantenimiento correctivo. Fin del Procedimiento.	Delegado Residente Obra Civil	Registran los resultados de los trabajos ejecutados en MP9 y se procede a cerrar la Orden de Trabajo.	Según contrato		N.A.	Orden de Trabajo cerrada	Mantenimiento concluido	Orden de Trabajo cerrada en MP9	Orden de Trabajo en MP9	N.A.



**PROCEDIMIENTO
Mantenimiento Correctivo
de Obra Civil**

Código: 04-02-00-21-00-00-00-08-10-002
 Fecha vigencia: 06 NOV 2013
 Versión 1 Página 13 de 13

6.3. 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	Desconoce ubicación o causa de falla	N.A.	X	X	X	N.A.	Solicita apoyo a Personal de trabajo de Obra Civil para realizar rastreo del problema
2	No cuenta con los insumos necesarios	N.A.	X	N.A.	N.A.	N.A.	Realiza requisición de compra a Coordinador Administrativo
3	No se cuente con fondos fijos en caja chica	X	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se espera reintegro de fondo.
4	Falta de disponibilidad		N.A.	N.A.	X	N.A.	Solicita a la Gerencia de Empresa de Generación de Energía Eléctrica, mediante oficio, una reprogramación o transferencia presupuestal. Si no procede la reprogramación o la transferencia durante el presente período y las correcciones requeridas pueden esperar hasta el próximo año, se incluye este mantenimiento en anteproyecto para el próximo período presupuestal.
5	Si las correcciones no pueden esperar en el próximo período presupuestal	X	N.A.	X	N.A.	N.A.	Jefe de Planta elabora informe bien detallado identificando el problema, el origen de la misma, efectos futuros en operación y probables soluciones, solicitando dar solución y asignar presupuesto para realizar la contratación. Lo traslada al Gerente de Empresa de Generación de Energía Eléctrica en forma electrónica e impresa.
6	Oferentes no muestran interés en participar o participa solo un oferente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Prorroga de tiempo para fomentar interés en los contratistas o relanzamiento de evento.



PROCEDIMIENTO
Uso y control de las instalaciones
del campamento Lichinatzul,
Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código:04-02-00-21-23-00-00-
00-10-001

Fecha vigencia: 11 ENE 2021

Versión 1

Página 1 de 11

Elaboró:

Nombre: Licda. Lanny
Carolina Aparicio Estrada

Cargo: Coordinador
Administrativo Planta
Hidroeléctrica Chixoy

Firma y Sello:



Revisó:

Nombre: Ing. Huber Haroldo
Rodriguez Lima

Cargo: Jefe de Planta
Hidroeléctrica Chixoy

Firma y Sello:



Aprobó:

Nombre: Ing. Otto Leonel
García Mansilla

Cargo: Gerente Empresa de
Generación de Energía
Eléctrica del INDE -EGEE-

Firma y Sello:



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 Uso y control de las instalaciones del campamento Lichinatzul, Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código:04-02-00-21-23-00-00-00-10-001 Fecha vigencia: † 1 ENE 2021	
		Versión 1	Página 2 de 11

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Optimizar el control del uso de las instalaciones del campamento Lichinatzul, de la Planta Hidroeléctrica Chixoy de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE. Inicia con la solicitud del usuario y finaliza con la inspección y limpieza del área utilizada.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Calendario común
- Agenda o Libro de Control de Hospedaje

2. REGISTROS APLICABLES

- Agenda o Libro de Control de Hospedaje
- Bitácora

3. DEFINICIONES


3.1. Campamento Lichinatzul: En adelante Campamento, es el área propiedad del INDE que alberga Oficinas Administrativas, Taller Mecánico, Bodegas, Comedor, Gasolinera, Club Social, Casa de Invitados, Garitas y Casas de Vivienda.

3.2. Coordinador Administrativo: Es la persona encargada de la Administración del Campamento, con apoyo de personal bajo su cargo.

3.3. Personal de seguridad: Es el grupo de personal contratado para brindar resguardo y seguridad en el Campamento.

3.4. Garitas de control: son los espacios destinados para el resguardo del personal de seguridad, con el objeto de llevar el registro y control de ingresos y egresos de personal, equipo y maquinaria en el Campamento.

3.5. Usuario: Es la persona que solicita hacer uso de las instalaciones del Campamento.

	PROCEDIMIENTO Uso y control de las instalaciones del campamento Lichinatzul, Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código:04-02-00-21-23-00-00- 00-10-001	
		Fecha vigencia: 1 ENE 2021	Versión 1

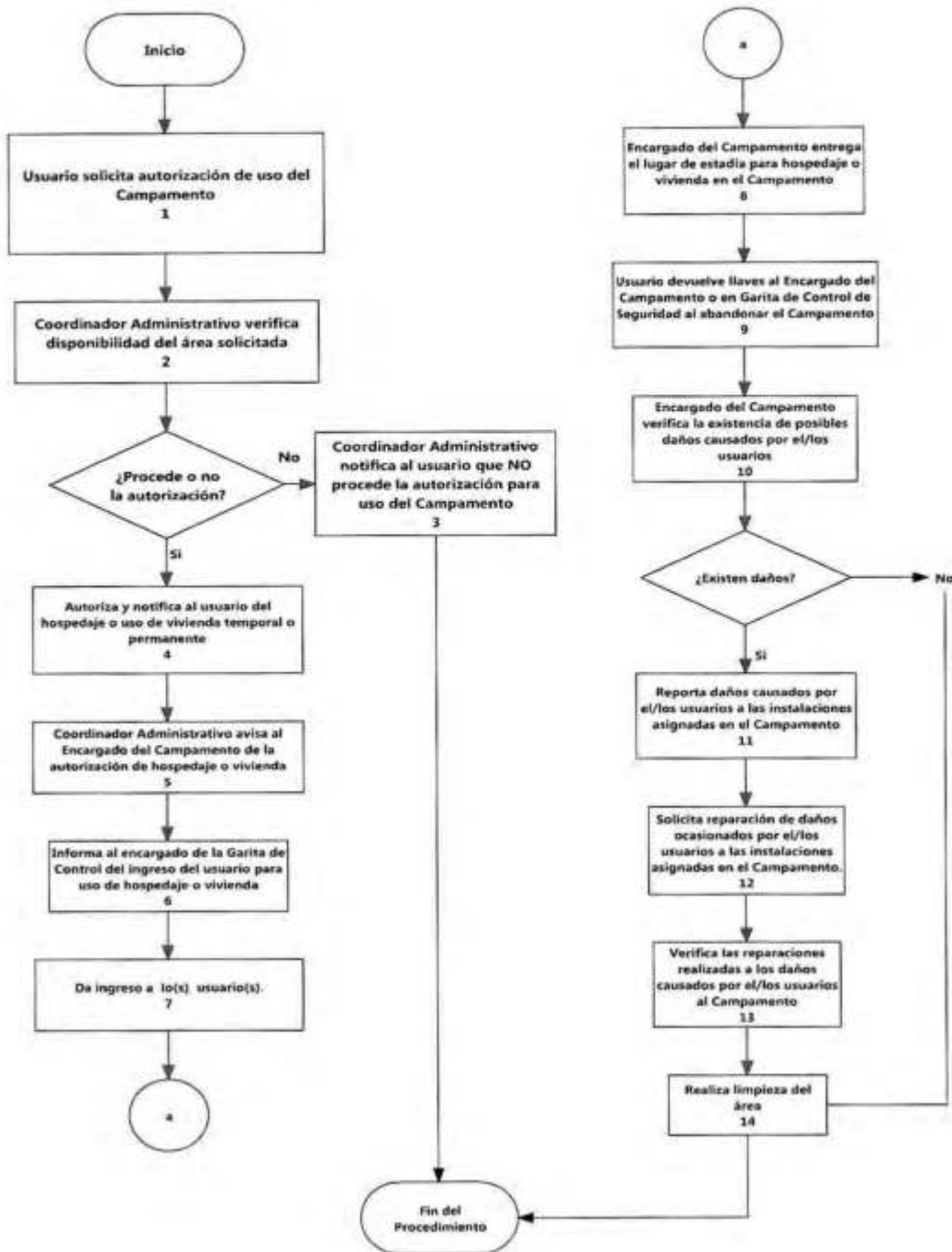
4. NORMAS

- 4.1. Únicamente los trabajadores de las Oficinas Administrativas pueden entrar y salir libremente al Campamento, en horarios y días laborales.
- 4.2. Únicamente el Jefe de Planta (o profesional que lo sustituya), está facultado para autorizar el uso de las casas para los trabajadores de la Planta Hidroeléctrica Chixoy. (Temporal o permanente).
- 4.3. Los profesionales trabajadores de la Planta Hidroeléctrica Chixoy con puestos de confianza, pueden solicitar y someter a autorización la asignación de vivienda permanente en el Campamento.
- 4.4. El personal con funciones técnicas que no sean originarios del Departamento de Alta Verapaz pueden solicitar y someter a autorización la asignación de vivienda permanente en el Campamento.
- 4.5. El personal técnico, administrativo y de servicio originarios o con residencia en el Departamento de Alta Verapaz, no pueden solicitar ni someter a autorización la asignación de vivienda permanente en el Campamento.
- 4.6. Solamente el Jefe, Subjefe o el Coordinador Administrativo de la Planta Hidroeléctrica Chixoy pueden autorizar a trabajadores del INDE la asignación de hospedaje temporal para pernoctar.
- 4.7. A consideración de la Gerencia y Subgerencia de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica, así como de la Jefatura de Planta de la Hidroeléctrica Chixoy, se pueden realizar casos excepcionales para autorización de pernoctación a personas no empleadas del INDE.



5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

5.1. Diagrama de Flujo:



	PROCEDIMIENTO Uso y control de las instalaciones del campamento Lichinatzul, Planta Hidroeléctrica Chixoy		Código:04-02-00-21-23-00-00- 00-10-001 Fecha vigencia: † 1 ENE 2021
	Versión 1	Página 5 de 11	

6. 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	Solicita autorización de uso del Campamento	Usuario	Realiza nota o envía correo electrónico al Coordinador Administrativo, Subjefe o Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy solicitando autorización para el uso de las instalaciones del Campamento Lichinatzul. Nota: En caso de excepción la solicitud debe dirigirse a la Gerencia, Subgerencia de EGEE y/o Jefatura de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Cuando exista necesidad	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Oficio o correo electrónico	N.A.
2	Verifica disponibilidad del área solicitada	Coordinador Administrativo	Con base a la fecha y área solicitada procede a verificar disponibilidad en el Campamento (temporal o definitivo) Si existe disponibilidad continua en actividad 4, de lo contrario pasa a	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		Calendario común y Agenda o Libro de Control de Hospedaje



PROCEDIMIENTO
 Uso y control de las instalaciones
 del campamento Lichinatzul,
 Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código:04-02-00-21-23-00-00-00-10-001
 Fecha vigencia: ↑ 1 ENE 2021
 Versión 1 Página 6 de 11

(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
			actividad 3.								
3	Notifica al Usuario que no procede la autorización para uso del Campamento Fin del Procedimiento	Coordinador Administrativo	Se informa al usuario via oficial o correo electrónico, que no es posible la autorización de su solicitud por falta de disponibilidad o la razón que se considere según el caso.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Oficio o correo electrónico	N.A.
4	Autoriza y notifica al usuario del hospedaje o uso de vivienda temporal o permanente	Coordinador Administrativo, Jefe o Subjefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Informa al usuario a través de oficio o correo electrónico que está autorizado el ingreso y uso del Campamento, procede a registrar la asignación en Agenda o Libro de Control de Hospedaje.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Oficio o correo electrónico, Agenda o Libro de Control de Hospedaje.	N.A.



PROCEDIMIENTO
 Uso y control de las instalaciones
 del campamento Lichinatzul,
 Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código:04-02-00-21-23-00-00-00-10-001
 Fecha vigencia: † 1 ENE 2021
 Versión 1 Página 7 de 11

(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	Avisa al Encargado del Campamento de la autorización de hospedaje o vivienda	Coordinador Administrativo	Notifica vía telefónica al Encargado del Campamento la autorización indicándole el nombre de los usuarios y número de personas que ingresarán para uso de hospedaje o vivienda.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6	Informa al encargado de la Garita de Control del ingreso del usuario para uso de hospedaje o vivienda	Encargado del Campamento	Procede a informar personalmente o vía telefónica a Encargado de Garita de Control de Seguridad el ingreso de la(s) persona(s) autorizadas para uso de hospedaje o vivienda.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
7	Da ingreso a lo(s) usuario(s).	Personal de Seguridad	Solicita al (los) usuario(s) su DPI o licencia de conducir para proceder a registrar su ingreso en la Bitácora correspondiente. En caso que sea menor de edad se le debe solicitar su nombre completo.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Bitácora	N.A.



PROCEDIMIENTO
 Uso y control de las instalaciones
 del campamento Lichinatzul,
 Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código:04-02-00-21-23-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: **1 ENE 2021**

Versión 1

Página 8 de 11

(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
8	Entrega el lugar de estadía para hospedaje o vivienda en el Campamento	Encargado del Campamento	El Encargado del Campamento acompaña al (los) usuario (s) al área autorizada y entrega las instalaciones.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
9	Devuelve llaves al Encargado del Campamento o en Garita de Control de Seguridad al abandonar el Campamento	Usuario	El (los) usuario(s) al momento de finalizar el uso de cualquier instalación del Campamento en la cual se hayan asignado llaves, debe entregar las mismas al Encargado del Campamento o en Garita de Control de Seguridad.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
10	Verifica la existencia de posibles daños causados por el/los usuarios	Encargado del Campamento	Procede a realizar la verificación física de las instalaciones utilizadas por el/los usuario(s). Nota: si existen daños continúa en actividad 11, de lo contrario continúa en actividad 14.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



PROCEDIMIENTO
 Uso y control de las instalaciones
 del campamento Lichinatzul,
 Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código:04-02-00-21-23-00-00-00-10-001
 Fecha vigencia: **1 ENE 2021**
 Versión 1 Página 9 de 11

(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
11	Reporta daños causados por el/los usuarios a las instalaciones asignadas en el Campamento	Encargado del Campamento	Realiza un informe de daños causados por el/los usuarios a las instalaciones asignadas del Campamento, debiendo documentar con fotografías. Traslada el informe al Coordinador Administrativo de Planta Hidroeléctrica Chixoy.	Cuando aplique	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Informe	N.A.
12	Solicita reparación de daños ocasionados por el/los usuarios a las instalaciones asignadas en el Campamento.	Coordinador Administrativo o Jefatura de Planta	Solicita vía oficial al/los usuarios de las instalaciones del Campamento realizar las reparaciones a los daños causados.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Oficio	N.A.
13	Verifica las reparaciones realizadas a los daños causados por el/los usuarios al Campamento	Encargado del Campamento	Luego de realizadas las reparaciones, el Encargado del Campamento procede a revisarlas y elabora informe que traslada al Coordinador Administrativo de Planta Hidroeléctrica Chixoy.	N.A.	N.A.	1	N.A.	N.A.	N.A.	Informe	N.A.



PROCEDIMIENTO
 Uso y control de las instalaciones
 del campamento Lichinatzul,
 Planta Hidroeléctrica Chixoy

Código:04-02-00-21-23-00-00-00-10-001

Fecha vigencia: **1 ENE 2021**

Versión 1

Página 10 de 11

(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
14	Realiza limpieza del área. FIN DEL PROCEDIMIENTO	Encargado del Campamento	Revisa el área y realiza la limpieza.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

6.1 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	Las reparaciones de los daños causados a las instalaciones del Campamento, no satisfacen los requisitos.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Se solicita que nuevamente se realice la reparación, debido a que no satisface lo requerido.

	PROCEDIMIENTO Uso y control de las instalaciones del campamento Lichinatzul, Planta Hidroeléctrica Chixoy	Código:04-02-00-21-23-00-00-00-10-001 Fecha vigencia: † 1 ENE 2021	
		Versión 1	Página 11 de 11

7. CONTROL DE CAMBIOS

Control de Cambios	
Versión	Cambio Realizado
N.A.	-
	-

CLÍNICAS MÉDICAS

	PROCEDIMIENTO Atención Preventiva en Salud	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-001 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 1 de 6

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dr. Numan Eli Moino Flores Cargo: Médico de Personal Planta Hidroeléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Oscar Horacio Gardie Chang Cargo: Jefe de Planta Eléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Efrain Rodas Cargo: Gerente Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEB
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 13-02-2014		

	PROCEDIMIENTO Atención Preventiva en Salud	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-001	
		Versión 1	Fecha vigencia 13-02-2014 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 de la Planta Hidroeléctrica Chixoy, de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE-EGEE, y personal jubilado por FOPINDE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo


3. REGISTROS APLICABLES

- Planificación de Atención Preventiva en Salud
- Listado de Personal a Evaluar
- Listado de Asistencia
- Informe de la Jornada

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

 INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN	PROCEDIMIENTO Atención Preventiva en Salud	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-001	
		Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 3 de 6

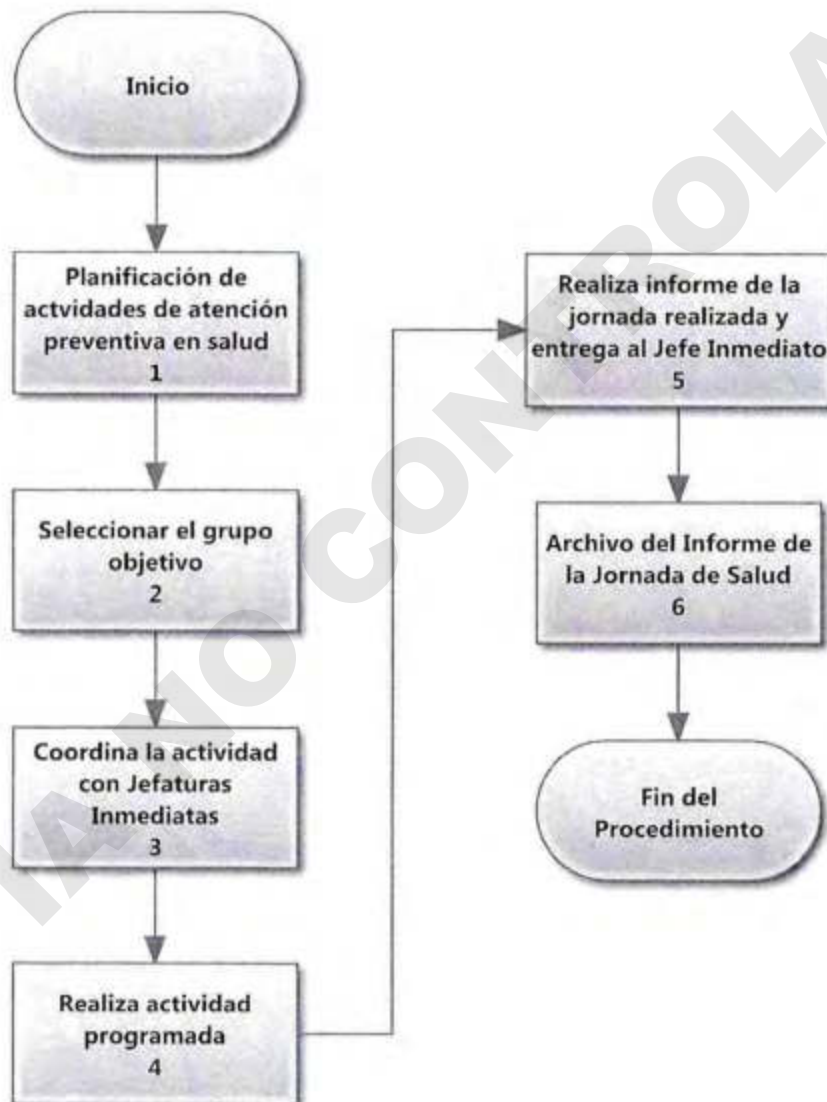
5. NORMAS

- 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 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.

	PROCEDIMIENTO Atención Preventiva en Salud	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-001 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 4 de 6

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Atención Preventiva en Salud

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


Fecha vigencia 13-02-2014

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 atención preventiva en salud	Médico de Personal	Realiza la planificación de las actividades de atención preventiva en salud	Anual	1305	1	Programado/ Ejecutado	Planificación	% de avance	Planificación de Atención Preventiva en Salud	N.A.
2	Seleccionar el 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 a Evaluar	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 Auxiliar de Enfermera. Solicita firmas de asistencia	Según programación	1305	3	Personal convocado/ personal atendido	N.A.	% de personal atendido	Listado de Asistencia	N.A.
5	Realiza informe de la jornada realizada y entrega al Jefe Inmediato	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.	Informe de la Jornada	N.A.
6	Archivo del informe de la Jornada de Salud	Médico de Personal	Resguarda resultados e informe de la jornada en el archivo de la Clínica Médica. Fin del Procedimiento	Al finalizar jornada de salud	1305	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.


	PROCEDIMIENTO Atención Preventiva en Salud	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-001 Fecha vigencia 13-02-2014	
		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 transferencia presupuestaria
2	Que se suspenda la actividad sin previo aviso	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Reprogramar actividad

	PROCEDIMIENTO Atención de Emergencias a Trabajadores	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-002	
		Fecha vigencia 13-02-2014	Versión 1

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dr. Numan Eli Moino Flores Cargo: Médico de Personal Médico Planta Hidroeléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Oscar Horacio Cardie Chang Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Efrain Rodas Cargo: Gerente Empresa de Planta Generación de Energía Eléctrica EGEE
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 13-02-2014		

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Atención de Emergencias a Trabajadores</p>	<p>Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-002</p>	
		<p>Fecha vigencia 13-02-2014</p>	<p>Versión 1</p>

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para atender de manera pronta, las emergencias surgidas a los trabajadores de la Planta Hidroeléctrica Chixoy, de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE-EGEE, y personal jubilado por FOPINDE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo


3. REGISTROS APLICABLES

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

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.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Atención de Emergencias a Trabajadores</p>	<p>Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-002</p>	
		<p>Fecha vigencia 13-02-2014</p>	<p>Versión 1</p>

- 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.
- 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

 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN	PROCEDIMIENTO Atención de Emergencias a Trabajadores	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-002	
		Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 4 de 8

Seguridad Industrial, de la División de Análisis y Control de Riesgos, quien será el responsable de realizar la investigación 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.

COPIA NO CONTROLADA



6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
6.1. Diagrama de Flujo



COPIA NO CONTROLADA



PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

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

Fecha vigencia 13-02-2014

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 Médica la emergencia surgida	Trabajador o brigadista	Informa inmediatamente de surgida la emergencia, a la Clínica Médica.	Cada emergencia	N.A.	1	Emergencias surgidas al año	N.A.	Emergencias surgidas al año	Control de Emergencias Surgidas (Hoja electrónica)	N.A.
2	Se traslada al trabajador a la Clínica Médica para ser evaluado	Médico de Personal, Auxiliar de Enfermería y/o Brigadista	Brigadista solicita a compañeros de trabajo para que ayuden a trasladar al trabajador a la Clínica Médica o según el caso el Médico y/o Auxiliar de Enfermería, 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 y/o Auxiliar de Enfermería	El paciente es recibido en la Clínica Médica para la evaluación inicial, y se le prestan los primeros auxilios.	Cada emergencia	1305	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4	Se atiende según diagnóstico, o se traslada al hospital	Médico de Personal y/o Auxiliar de Enfermería	De acuerdo al diagnóstico del Médico y/o Auxiliar de Enfermería, si es necesario se traslada el paciente a emergencia de un hospital privado o al IGSS. Si se le entrega medicamento al paciente se anota en el libro y se actualiza la Ficha Médica.	Cada emergencia	1305	3	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Control de Entrega de Medicamento y Ficha Médica del Trabajador (a)	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

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

Fecha vigencia 13-02-2014

Versión 1

Página 7 de 8

(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	Realiza Informe de Accidente de Trabajo y envía al Depto. de Higiene y Seguridad Industrial	Médico de Personal y/o Auxiliar de Enfermería	Si la emergencia es calificada como accidente laboral, se procede a llenar la Forma No. 710.01, y se envía al Depto. de Higiene y Seguridad Industrial, para investigación del accidente y acciones correctivas o preventivas. Fin del procedimiento	Cada emergencia	1305	N.A.	N.A.	Informe de Accidentes de Trabajo	N.A.	Informe de Accidentes de Trabajo	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Emergencias a
Trabajadores

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

Fecha vigencia 13-02-2014

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	Ausencia del Médico	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se llamará una ambulancia 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 brigadistas le prestarán los primeros auxilios, mientras se trasladan a la 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.

	PROCEDIMIENTO Atención de Consulta Médica	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 1 de 10

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dr. Numan Eli Moino Flores Cargo: Médico de Personal, Planta Hidroeléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Oscar Horacio Licardie Chang Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Efrain Rodas Cargo: Gerente Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE
 Firma y Sello:	 Firma y Sello:	 Firma y Sello:
Fecha de Aprobación de Versión: 13-02-2014		

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Atención de Consulta Médica</p>	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 2 de 10

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para atender de manera eficiente la consulta médica a los trabajadores de la Planta Hidroeléctrica Chixoy, de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE-EGEE, y personal jubilado por FOPINDE.

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

- Constancia de Suspensión
- Forma No.710.02. Constancia de Asistencia
- Forma No.710.03. Ficha Médica del Trabajador (a)
- Libro de Control de Entrega de Medicamentos
- Orden de Exámenes Especiales (Seguro Médico)
- Recetas Médicas
- Libro de Reporte Semanal

4. DEFINICIONES

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

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Atención de Consulta Médica</p>	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 3 de 10


- 4.2. Atención Primaria:** Es el primer nivel de acceso de los trabajadores a la atención médica.
- 4.3. 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.
- 4.4. Enfermedades Agudas:** Son aquellas que tienen un inicio y fin claramente definidos, generalmente son de corta duración.
- 4.5. Enfermedades crónicas:** Son aquellas de inicio y evolución silenciosa y de tratamientos prolongados e indefinidos.
- 4.6. 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.
- 4.7. 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.
- 4.8. 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.
- 4.9. 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.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Atención de Consulta Médica</p>	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 4 de 10


- 4.10. Descartador:** Recipiente donde se depositan, con destino a su eliminación por incineración, todos los materiales punzocortantes.
- 4.11. Desinfección:** Constituye el procedimiento a seguir en artículos que no requieran necesariamente un proceso de esterilización.
- 4.12. 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).
- 4.13. 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.
- 4.14. Historia Clínica:** Es el instrumento médico 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.

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 Médica funcionará de lunes a viernes en el horario establecido en cada Centro de Trabajo, con una hora para almuerzo.

	<p align="center">PROCEDIMIENTO Atención de Consulta Médica</p>	<p>Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003</p>	
		<p>Fecha vigencia 13-02-2014</p>	<p>Versión 1</p>
		<p>Página 5 de 10</p>	

- 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.
- 5.9. Si el trabajador necesita una constancia de haber asistido a la clínica, el médico podrá extenderla por medio de la Forma No. 710.02 "Constancia de Asistencia".

	<p align="center">PROCEDIMIENTO Atención de Consulta Médica</p>	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 6 de 10

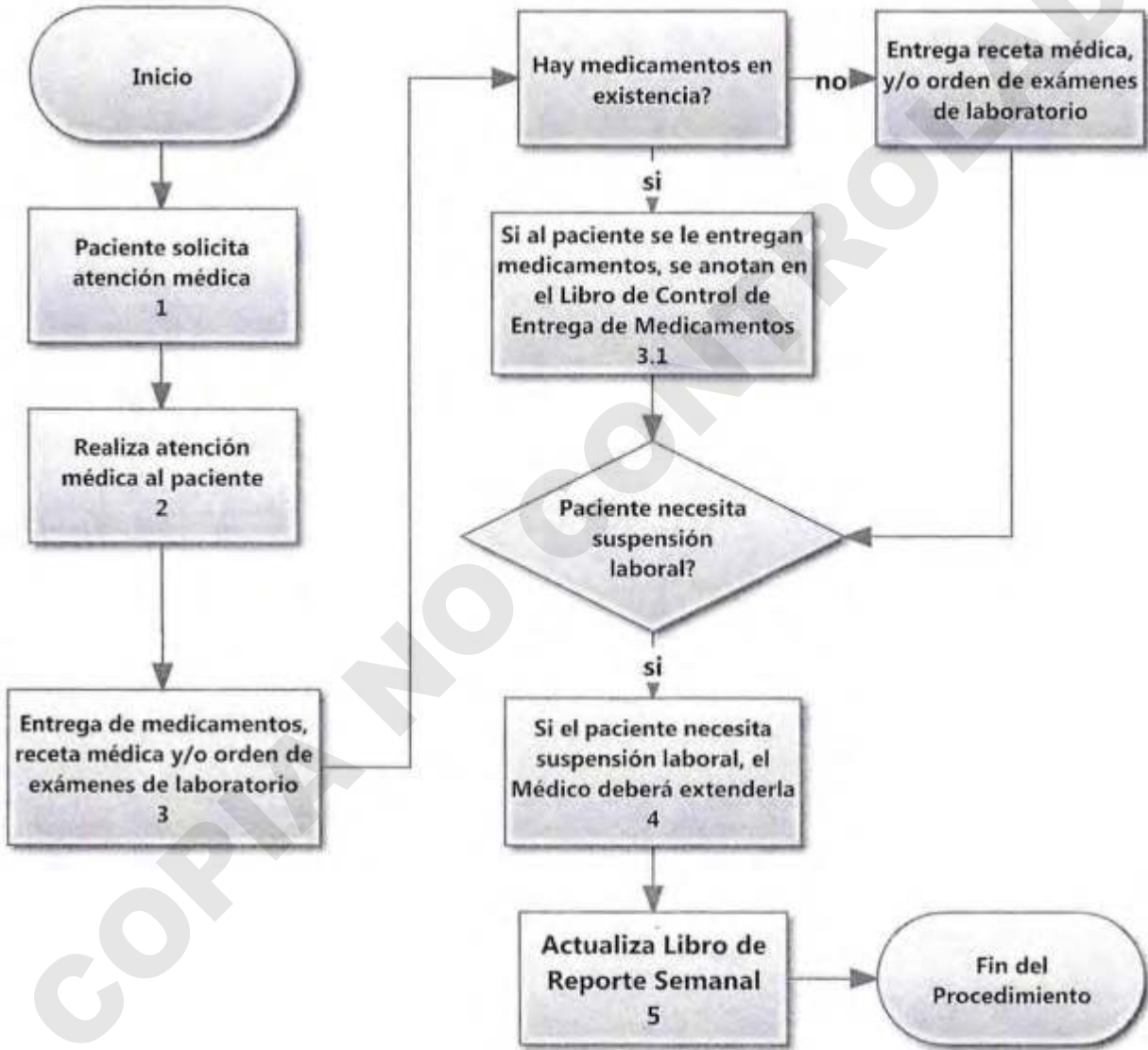
- 5.10.** El médico podrá emitir orden de suspensión de labores, hasta por (3) tres días hábiles, a los trabajadores que por criterio profesional así lo amerite, salvo los casos que de conformidad prescribe el artículo 42, literal A), inciso 10) del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo del Instituto Nacional de Electrificación INDE vigente.
- 5.11.** Los desechos bioinfecciosos deberán depositarse en bolsas rojas y de acuerdo al uso depositarlos en un contenedor hermético, el cual deberá ser retirado una vez cada 15 días 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, esfigmomanómetro de mercurio de pie, esfigmomanómetro aneroides y equipo de oxígeno (la recarga de oxígeno es anual o dependerá del uso), otorrinolaringoscopio, autoclave, etc.
- 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 están expuestos a microorganismos desde esporas, bacterias, hongos y virus que pueden encontrarse en la sangre y/o saliva de los pacientes.

COPIA NO CONTROLADA

	PROCEDIMIENTO Atención de Consulta Médica	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 7 de 10

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Diagrama de Flujo





PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

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

Fecha vigencia 13-02-2014

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	Paciente solicita atención médica	Paciente	Paciente solicita atención médica.	Diaria	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2	Realiza atención médica al paciente	Médico de Personal	Realiza examen físico clínico y diagnóstica, procede a medicar	Diaria	1305	1	Número de trabajadores atendidos	Paciente atendido	N.A.	N.A.	N.A.
3	Entrega de medicamentos, receta médica y/o orden de exámenes de laboratorio	Médico de Personal	Entrega medicamento requerido al paciente si hay en existencia, de lo contrario prescribe receta médica. Extiende orden de exámenes de laboratorio si necesita, para gestionar por medio del Seguro Médico. Actualiza Ficha Médica del Trabajador (a).	Diaria	1305	N.A.	N.A.	Receta Médica, Orden de Exámenes de Laboratorio, Ficha Médica del Trabajador (a)	N.A.	Receta Médica, Orden de Exámenes de Laboratorio, Ficha Médica del Trabajador (a)	N.A.
3.1	Si al paciente se le entregan medicamentos, se anotan en el Libro de Control de Entrega de Medicamentos	Médico y/o Auxiliar de Enfermería	Anota en el Libro de Control de Entrega de Medicamentos, los otorgados al paciente, y solicita firma. Si el paciente necesita Constancia de Asistencia el Médico deberá extenderla	Diaria	1305 1055	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Libro de Control de Entrega de Medicamentos, Constancia de Asistencia	N.A.



PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

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

Fecha vigencia 13-02-2014

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
4	Si el paciente necesita suspensión laboral, el Médico deberá extenderla	Médico de Personal	Suspende al paciente de acuerdo a enfermedad aguda, crónica o diagnóstico que presente de 1 a 3 días según lo requerido.	Cada suspensión del trabajador	1305	2	N.A.	Constancia de Suspensión	N.A.	Constancia de Suspensión	N.A.
5	Actualiza Libro de Reporte Semanal	Auxiliar de Enfermería	Procede a anotar en el Libro de Reporte Semanal, lo acontecido durante la misma.	Semanal	1055	N.A.	N.A.	Libro de Reporte Semanal	N.A.	Libro de Reporte Semanal	N.A.




PROCEDIMIENTO
Atención de Consulta Médica

Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-003
Fecha vigencia 13-02-2014
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	Emergencia surgida durante la atención del paciente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	x	Se actuará de acuerdo a la situación, y si es necesario se llamará ambulancia para ser llevado al hospital que corresponda, o se refiere a atención médica mediante Seguro Médico.
2	El trabajador necesita más de 3 días de suspensión	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	x	Se le informa que se presente al hospital que corresponda para tramitar la suspensión necesaria, y presentarla a la División de Recursos Humanos.

	PROCEDIMIENTO Control de Medicamentos y Materiales	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-004 Fecha vigencia 13-02-2014	
		Versión 1	Página 1 de 6

COPIA NO CONTROLADA

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Dr. Numan Eli Moino Flores Cargo: Médico de Personal Planta Hidroeléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Oscar Horacio Cardie Chang Cargo: Jefe de Planta Hidroeléctrica Chixoy	Nombre: Ing. Efrain Rodas Cargo: Gerente Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE
Firma y Sello: 	Firma y Sello: 	Firma y Sello: 
Fecha de Aprobación de Versión: 13-02-2014		

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Control de Medicamentos y Materiales</p>	<p>Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-004</p>	
		<p>Fecha vigencia 13-02-2014</p>	<p>Versión 1</p>

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Definir las actividades y lineamientos para realizar de manera eficiente la adquisición y control de medicamentos y materiales que se utilizan en la Clínica Médica de la Planta Hidroeléctrica Chixoy, de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE-EGEE.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo
- Normas Internas Gubernamentales, de la Contraloría General de Cuentas de la Nación.


3. REGISTROS APLICABLES

- Constancia de Pedido
- Control de Medicamento y Material Vencido
- Forma No.710.05 Control Mensual de Materiales
- Forma No.710.06 Control Mensual de Medicamentos
- Orden de Compra

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.

 INDE INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN	PROCEDIMIENTO Control de Medicamentos y Materiales	Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-004	
		Fecha vigencia 13-02-2014	Versión 1
		Página 3 de 6	

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



COPIA NO CONTROLADA



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-004

Fecha vigencia 13-02-2014

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	Revisión de inventario	Médico de Personal y/o Auxiliar de Enfermería	Revisan el inventario de medicamentos y materiales existentes en la Clínica Médica, y de ser necesario la compra de equipo.	Trimestral o Semestral	1305	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Control de Medicamento y Material Vencido	N.A.
2	Realiza pedido de medicamento, material y/o equipo a Jefatura Administrativa	Médico de Personal	Realiza solicitud de compra si hace falta medicamento, material y/o equipo, al Jefe Administrativo, con visto bueno del Jefe Inmediato.	Cada solicitud de compra	1305	1	N.A.	Contancia de Pedido	N.A.	Contancia de Pedido	N.A.
3	Gestiona la Orden de 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 y 3	N.A.	Orden de Compra	N.A.	Orden de Compra	N.A.
4	Guardalmacén recibe pedido y entrega a la Clínica Médica	Guardalmacén	Recibe pedido y entrega a Clínica Médica	Cada compra	7011	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5	Recibe pedido y registra en el inventario de materiales y medicamentos	Médico de Personal y/o Auxiliar de Enfermería	Recibe pedido y registra en inventario, por medio de los formatos correspondientes. Fin del procedimiento.	Cada compra	1305	N.A.	N.A.	Medicamento, material y/o equipo	N.A.	Control Mensual de Materiales Forma No. 710.05, Control Mensual de Medicamentos Forma No. 710.06	N.A.



PROCEDIMIENTO
Control de Medicamentos y
Materiales

Código: 04-02-00-21-00-00-04-00-10-004

Fecha vigencia 13-02-2014

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	Ausencia de Jefatura Inmediata	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	X	Se solicita autorización a la Jefatura Superior.
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 presupuestaria.
3	Atraso en el pedido de medicamento, material y/o equipo	X	N.A.	N.A.	N.A.	X	Solicitar apoyo a la Jefatura Superior, para agilizar la gestión de compra.