	INSTRUCCIÓN		Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Versión:	01/05-02-13
			Página:	1 de 8

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento para el desarrollo del mantenimiento preventivo de la infraestructura eléctrica de distribución, a fin de garantizar la performance de un sistema eléctrico que permita brindar un servicio confiable, de calidad, con seguridad y cuidando el medio ambiente.

2. ALCANCE

Infraestructura eléctrica de Distribución, en Sede Regional y Unidades de Negocio de HIDRANDINA S.A.


3. DEFINICIONES

- a. **Mantenimiento Preventivo:** Actividades que se ejecutan sobre la infraestructura eléctrica tales como limpieza, ajustes, reemplazos, reforzamientos, coberturados de partes con tensión, reubicaciones, etc., bajo un programa de trabajo establecido, con la finalidad de garantizar la continuidad y calidad del servicio eléctrico, la seguridad pública, así como atender las solicitudes y reclamos de los clientes y, dar cumplimiento a las disposiciones del OSINERGMIN. Según sea el caso, estas actividades pueden ejecutarse con o sin restricción del servicio eléctrico.

Las actividades de mantenimiento preventivo pueden clasificarse en:

- (1) Nivel 1: Actividades rutinarias que no involucran gran despliegue de recursos y/o afectación a gran número de clientes coordinados y autorizados por el UCO Hidrandina S.A.
 - (2) Nivel 2: Actividades relevantes que implican el despliegue de gran cantidad de recursos y/o la afectación a gran número de clientes; cortes de energía programados y autorizado por el COES-SEIN y/o por UCO Hidrandina.
- b. **Plan de Trabajo:** Documento en el cual se consigna el detalle de las actividades de mantenimiento, ubicación técnica, recursos y demás información necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.
- c. **Programa de mantenimiento preventivo:** Documento de planeamiento de las actividades de mantenimiento preventivo a desarrollarse en un período; planificado considerando los programas de mantenimiento predictivo y la data de las instalaciones eléctricas.
- d. **Orden de Mantenimiento:** Registro informático (SISTEMA SAP), mediante el cual se autoriza el uso de los recursos para la atención de las actividades de mantenimiento.
- e. **Permiso de Trabajo:** Documento físico mediante el cual el responsable de maniobras permite al supervisor y personal de mantenimiento iniciar y terminar los trabajos programados en las instalaciones eléctricas.
- f. **Informe de Trabajo de las actividades de mantenimiento:** Es el documento que debe presentar el responsable del mantenimiento al Jefe de la Unidad de Mantenimiento.
- g. **Alimentadores de Media Tensión:** Conjunto de componentes eléctricos en media tensión destinados a la distribución de la energía eléctrica hasta las subestaciones de distribución.
- h. **Redes de Baja Tensión:** Conjunto de componentes eléctricos destinados a la distribución de energía eléctrica desde las subestaciones de distribución hasta los consumidores finales en baja tensión.

Elaborado por: Manuel Campos Acevedo 01 de febrero 2013	Revisado por : Luis Navarro Pantac 04 de febrero 2013	Aprobado por: Enrique Fuentes Vertiz 05 de febrero 2013
--	--	--

	INSTRUCCIÓN	Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Versión:	01/05-02-13
		Página:	2 de 8

- i. Subestación de Distribución (SED): Es el conjunto de equipos electromecánicos conectados a los alimentadores de Media Tensión, que recibe y transforma el nivel de tensión.
- j. Charla de 5 minutos: Reunión de seguridad que se desarrolla en un grupo de trabajo antes de iniciar las labores programadas por cada evento.
- k. Plano de ubicación: Documento físico, que es extraído del sistema informático Geo-Referencial Máximus-Gis, de las instalaciones eléctricas que se selecciona para ser intervenidas.
- l. Diagrama unifilar: Documento físico de los AMT para la identificación de instalaciones eléctricas.
- m. Solicitud de maniobras: Documento físico y/o electrónico mediante el cual se solicita al CCO/COR la autorización para intervenir en el sistema eléctrico para ejecutar una actividad de mantenimiento programada.
- n. Autorización de maniobras: Documento físico y/o electrónico mediante el cual el CCO/COR autoriza la solicitud de maniobra al área solicitante.
- o. Permiso de trabajo: Documento físico mediante el cual el responsable de maniobras del Centro de Transformación permite al responsable de la actividad iniciar y terminar los trabajos en las instalaciones eléctricas.
- p. Baja tensión: Término genérico para especificar voltajes inferiores a los 1,000 voltios.
- q. Sistema de distribución: Es el conjunto de instalaciones eléctricas que comprende a las líneas, redes y las subestaciones cuya tensión nominal sea inferior a 30,000 voltios.
- r. Informe final de mantenimiento: Es el informe que debe presentar el supervisor de mantenimiento dirigido al Jefe de la Unidad de Mantenimiento de Distribución y al Jefe Técnico en las Unidades de Negocio después de la ejecución de los trabajos de mantenimiento, donde debe indicarse:
 - (1) Objetivo Alcance de trabajos.
 - (2) Cumplimiento de Plan de Trabajo.
 - (3) Recursos empleados.
 - (4) Conclusiones y recomendaciones
- s. Informe de Actividades ejecutadas por la contratista: Documento en el cual se consigna el detalle de las actividades de mantenimiento, ubicación técnica, recursos y demás información necesaria realizadas por la empresa prestadora de servicios, donde debe indicarse lo mencionado en el inciso "r" de la definiciones de este instructivo.


4. RESPONSABILIDADES

La Unidad de Mantenimiento de Distribución y, las Áreas Técnicas en las Unidades de Negocio, son las responsables del mantenimiento preventivo en la infraestructura eléctrica de distribución.

5. REFERENCIAS

- a. Decreto Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y el Decreto Supremo N° 009-93-EM Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- b. Decreto Supremo N° 020-97-EM Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE) y su correspondiente Base Metodológica.

Elaborado por: Manuel Campos Acevedo 01 de febrero 2013	Revisado por : Luis Navarro Pantac 04 de febrero 2013	Aprobado por: Enrique Fuentes Vertiz 05 de febrero 2013
--	--	--

	INSTRUCCIÓN	Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Versión:	01/05-02-13
		Página:	3 de 8


- c. Resolución Directorial N° 016-2008-EM/DGE Norma Técnica de los Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER).
- d. R.M. 0214-2011-MEM/DM Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011).
- e. R.M. N° 161-2007-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.
- f. Manual de Operación de los Sistemas Eléctricos.
- g. Resolución Osinergrmin 078-2007-OS/CD – Procedimiento de Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público.
- h. Resolución N° 228-2009-OS/CD – Procedimiento para la Supervisión de las Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública.

6. DESARROLLO

- a. Mantenimiento Preventivo Nivel 1.

Act	Responsable	Descripción
01	Jefe de U. Mantenimiento de Distribución/Jefe Técnico	Recepción de información y/o Reclamo La información puede llegar desde Serviluz, X modulo de atención al cliente, identificado por el propio personal, informe de mantenimiento predictivo. El Jefe de la unidad de mantenimiento coordina con su personal supervisor para la atención respectiva.
02	Supervisor de Mantenimiento de Distribución	Coordina Aplicación de la Instrucción I12-01 Coordina iniciar la aplicación de la instrucción I12-01 para la gestión de servicios y materiales para la actividad de mantenimiento
03	Supervisor de Mantenimiento de Distribución	Registra y consolida datos El supervisor de mantenimiento registra la actividad en el control de actividades de mantenimiento. Se prepara para la atención de las actividades con los formatos respectivos de la OM.
04	Supervisor de Mantenimiento de Distribución	¿Trabajos en MT? Se pregunta si las actividades a realizar pertenecen a Media tensión. - Si: va a la actividad 05 - No: Va a la actividad 07
05	Supervisor de Mantenimiento de Distribución	Gestión de Solicitud de maniobra Si la actividad se realizará en MT será necesario elaborar una solicitud de maniobra dirigida a la UCO/COR para la intervención de nuestras instalaciones eléctricas.
06	Jefe de la Unidad de Control de Operaciones	¿Autoriza maniobra? El CCO/COR realizará la autorización respectiva según solicitud de maniobra. - Sí: se va a la actividad 07 - No: regresa a la actividad 05.
07	Supervisor de Mantenimiento de Distribución / Supervisor Servicio Eléctrico	Ejecución en campo Se ejecutan las actividades en campo por personal técnico de Distribución de acuerdo a los AST y cumpliendo con el Estándar de Trabajo E23-01, en coordinación con del Tec. Supervisor de cuadrilla.
08	Supervisor de Mantenimiento de Distribución /	¿Servicio Conforme? El supervisor, en coordinación con el Tec. Supervisor de cuadrilla, verifica que el trabajo quedo conforme y verifica la puesta en servicio

Elaborado por: Manuel Campos Acevedo 01 de febrero 2013	Revisado por : Luis Navarro Pantac 04 de febrero 2013	Aprobado por: Enrique Fuentes Vertiz 05 de febrero 2013
--	--	--

	INSTRUCCIÓN		Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Versión:	01/05-02-13
			Página:	4 de 8

Act	Responsable	Descripción
	Supervisor Servicio Electrico	de la instalación afectada. - Sí : se va a la actividad 09 - No: se va a la actividad 07
09	Supervisor de mantenimiento de Distribución / Supervisor Servicio Electrico	Culminación de los Trabajos y Liquidación de OM Una vez confirmado que el servicio está conforme, se procede a retirar de la zona de trabajo, posteriormente la liquidación de la OM y registro de archivos y remite la liquidación de la OM al supervisor GIS para su actualización.
10	Supervisor GIS/Maximus	Actualiza data en el Sistema Maximus Ejecuta actualización en el sistema Maximus-GIS de los trabajos que se han ejecutado.


b. Mantenimiento Preventivo Nivel 2.

Act	Responsable	Descripción
01	Jefe Unidad Mantenimiento Distribución/ Jefe Técnico	Coordina iniciar aplicación del Programa de Mantenimiento Preventivo Anual Coordina iniciar trabajos con la aplicación del Programa Preventivo Anual de las actividades a frecuencia fija con y sin restricción de energía eléctrica de las instalaciones de MT.
02	Jefe U. Mantenimiento Distribución/ Jefe Técnico	Remite Programa de Mantenimiento Preventivo Mensual a la UCO Adecuación y remisión en formato Excel del Programa de Mantenimiento Preventivo mensual a frecuencia Fija, de las instalaciones MT con y sin restricción de energía eléctrica a la UCO.
03	Jefe Unidad Control de Operaciones	Consolida Programas de Mantenimiento Preventivo Consolida la información del mantenimiento preventivo mensual de las unidades de negocio. Evalúa y concilia la programación de las actividades mantenimiento de las unidades de negocio en los sistemas de Generación, Transmisión, Distribución. - Carga programa a la intranet y remite comunicación de cumplimiento.
04	Gerente de Distribución/ Jefe UN/ Jefe Unidad Mantenimiento Distribución/ Jefe Técnico	Recepción del Programa de Mantenimiento Preventivo mensual Consolidado Recibe vía correo electrónico el Programa de Mantenimiento Preventivo consolidado.
05	Supervisor de Mantenimiento de Distribución	Registra e Inicia Gestión del Mantenimiento El supervisor de mantenimiento inicia la gestión del mantenimiento. Deberá revisar los informes de los mantenimientos anteriores, así como los resultados de mantenimientos predictivos, considerándolos en el plan de mantenimiento.
06	Supervisor de Mantenimiento de Distribución	Coordina Aplicación Instrucción I12-01 Coordina iniciar la aplicación de la instrucción I12-01 para la gestión de servicios y materiales para la actividad de mantenimiento.
07	Jefe Mantenimiento Distribución/ Jefe Técnico/ Supervisor de Mantenimiento de Distribución	Coordina y Genera Solicitud de Maniobra Prepara y coordina la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo programado. Debe realizar las siguientes actividades: – Elaborar Plan de Trabajo – Coordinar con las contratistas y solicitar su plan de trabajo donde aplique. – Generar la Solicitud de maniobra y presentar al UCO/COR.

Elaborado por:
Manuel Campos Acevedo
01 de febrero 2013

Revisado por :
Luis Navarro Pantac
04 de febrero 2013

Aprobado por:
Enrique Fuentes Vertiz
05 de febrero 2013

	INSTRUCCIÓN		Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Versión:	01/05-02-13
			Página:	5 de 8


Act	Responsable	Descripción
08	Jefe Unidad Control de Operaciones/ Supervisor de Operaciones	¿Autoriza Maniobras? Generar autorización de maniobra del mantenimiento preventivo programado. - Sí; va a la actividad 09. - No; regresa a la actividad 07
09	Supervisor de Mantenimiento de Distribución/ Supervisor Servicio Electrico	Coordina el inicio del Mantenimiento Se dirige al Centro de transformación a donde pertenece el AMT a intervenir para firmar permiso de trabajo y comunica a los supervisores de mantenimiento para su intervención.
10	Supervisor de Mantenimiento de Distribución / Supervisor Servicio Electrico	Ejecución y Supervisión de Mantenimiento Ejecuta y Supervisa el cumplimiento, previa coordinación con el Tec. Supervisor de cuadrilla, de las actividades programadas con los estándares técnicos (E23-01) y de seguridad establecidos.
11	Supervisor de Mantenimiento de Distribución/ Supervisor Servicio Electrico	Cancelación de permiso de trabajo Después de comprobar, previa coordinación con el Tec. Supervisor de cuadrilla, que todas las actividades de mantenimiento programadas han sido ejecutadas y el personal se encuentra fuera de línea (instalaciones eléctricas intervenidas) se procede a la cancelación del permiso de trabajo al CCO.
12	Jefe de Unidad Control Operaciones/ Supervisor de Operaciones	¿Servicio Conforme? CCO Verifica que el sistema ingresó con normalidad después del mantenimiento ejecutado. Sí; va a la actividad 13. No; regresa a la actividad 10.
13	Supervisor de Mantenimiento de Distribución/ Técnico Electricista	Culmina y Liquidación OM El personal procede a retirarse de la zona del mantenimiento hacia los almacenes a descargar herramientas y/o equipos usados en el mantenimiento. Realiza la liquidación de la OM vía sistema informático SAP y prepara Informe Final de mantenimiento con la acumulación de los registros, y remite la liquidación de la OM al supervisor GIS para su actualización.
14	Supervisor GIS	Actualiza data en el Sistema Maximus Ejecuta actualización en el sistema Maximus-GIS de los trabajos que se han ejecutado.
15	Supervisor de Mantenimiento de Distribución	Elabora y remite informe de trabajo Se consolida la información recibida, se decarga en el REGMAN y se remite a la Jefatura de la Unidad de Mantenimiento distribución o al Jefe Técnico (proceso de Gestión Técnica - P05).

7. REGISTROS

a. Registros de Mantenimiento Preventivo Nivel 1.

- (1) Orden de mantenimiento.
- (2) Nota de salida de materiales.
- (3) Solicitud de despacho de materiales de 2° uso.
- (4) Nota de ingreso de materiales.
- (5) Acta de devolución de materiales.
- (6) Plano de ubicación (MAXIMUS) y/o diagrama unifilar.
- (7) Charla de 5 minutos.
- (8) Control de actividades de mantenimiento.

Elaborado por: Manuel Campos Acevedo 01 de febrero 2013	Revisado por : Luis Navarro Pantac 04 de febrero 2013	Aprobado por: Enrique Fuentes Vertiz 05 de febrero 2013
--	--	--

	INSTRUCCIÓN		Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Versión:	01/05-02-13
			Página:	6 de 8

- (9) Solicitud de maniobras (solo para actividades que involucren contacto con la infraestructura eléctrica de media tensión)*.
- (10) Autorización de maniobras (solo para actividades que involucren contacto con la infraestructura eléctrica de media tensión)*.
- (11) Permiso de trabajo (Archivo físico en la UCO).
- (12) Reporte de orden de mantenimiento ejecutada.
- (13) Control de actividades de mantenimiento diario*.
- (14) Plan de trabajo de mantenimiento preventivo*.
- (15) Programa anual de mantenimiento preventivo*.

b. Registros de Mantenimiento Preventivo Nivel 2.


- (1) Orden de mantenimiento.
- (2) Nota de salida de materiales.
- (3) Solicitud de despacho de materiales de 2° uso.
- (4) Nota de ingreso de materiales.
- (5) Acta de devolución de materiales.
- (6) Plano de ubicación (MAXIMUS) y/o diagrama unifilar.
- (7) Charla de 5 minutos.
- (8) Control de actividades de mantenimiento.
- (9) Solicitud de maniobras*.
- (10) Autorización de maniobras*.
- (11) Permiso de trabajo (Archivo físico en la UCO).
- (12) Reporte de orden de mantenimiento ejecutada.
- (13) Control de actividades de mantenimiento diario*.
- (14) Plan de trabajo de mantenimiento preventivo*.
- (15) Programa anual de mantenimiento preventivo*.
- (16) Informe final de mantenimiento.

* Registro Informático

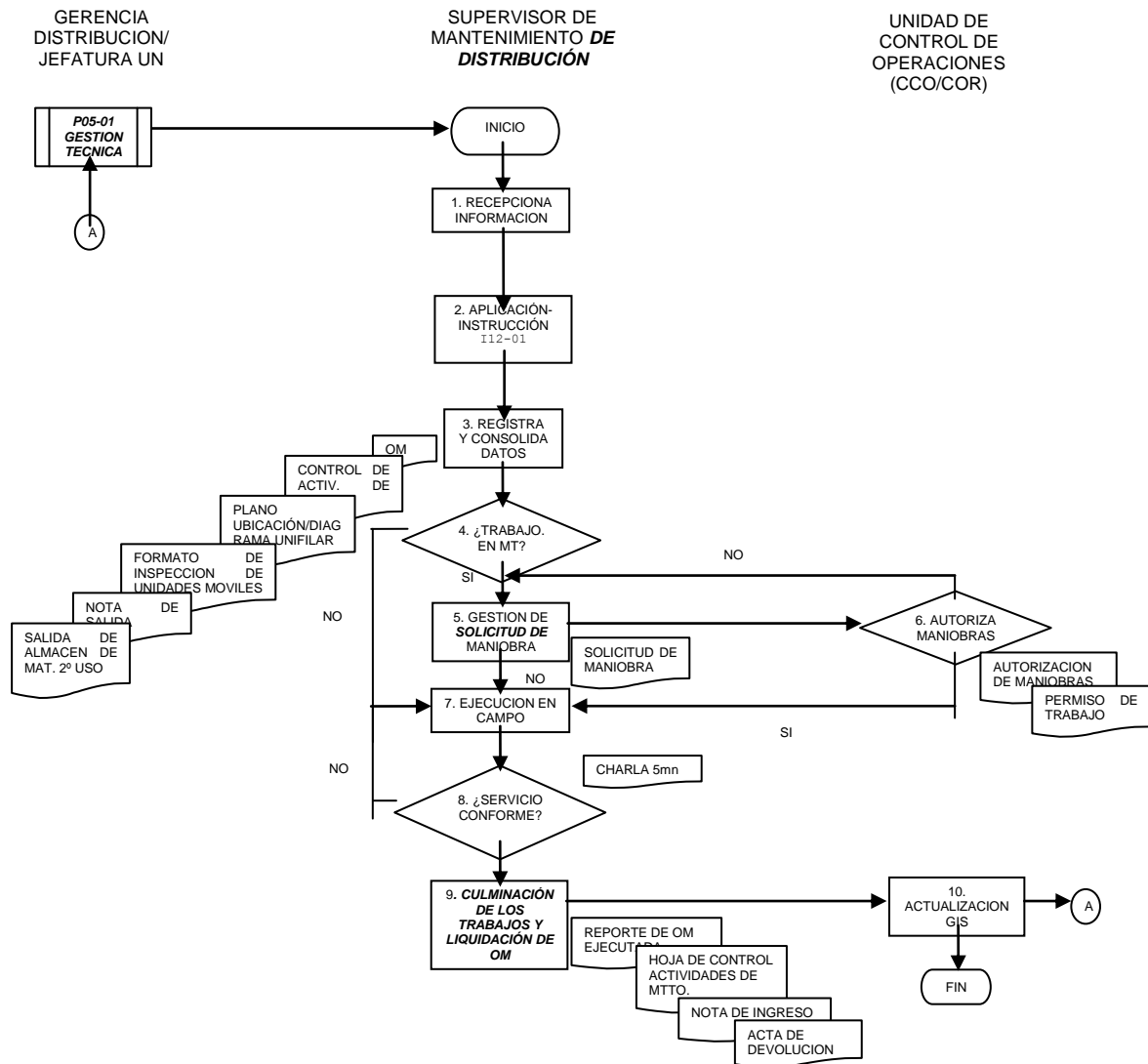
8. ANEXOS

- a. ANEXO A: Diagrama de Flujo de Mantenimiento Preventivo Nivel 1.
- b. ANEXO B: Diagrama de Flujo de Mantenimiento Preventivo Nivel 2.


Elaborado por: Manuel Campos Acevedo 01 de febrero 2013	Revisado por : Luis Navarro Pantac 04 de febrero 2013	Aprobado por: Enrique Fuentes Vertiz 05 de febrero 2013
--	--	--

	INSTRUCCIÓN		Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Versión:	01/05-02-13
			Página:	7 de 8

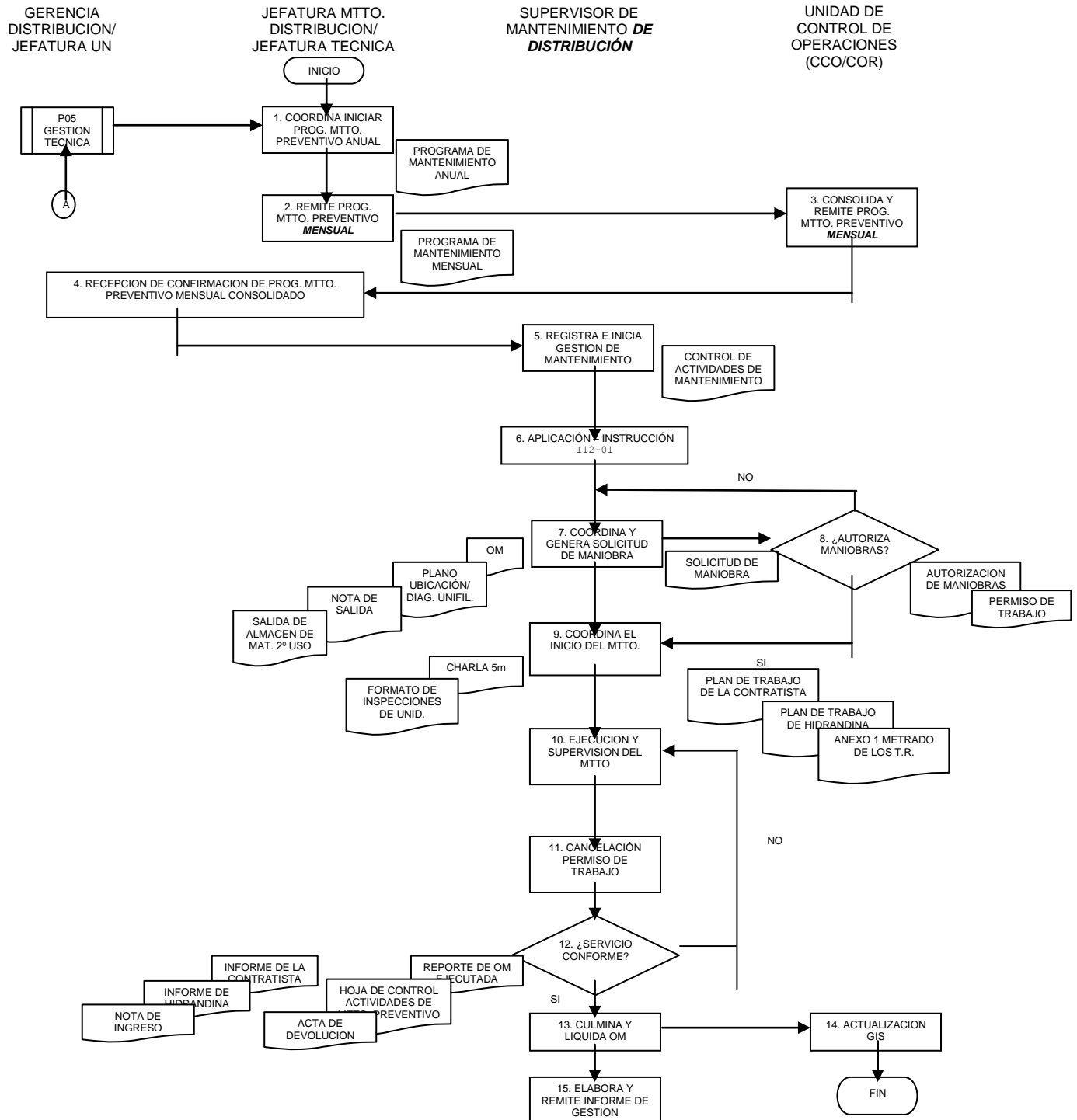
**ANEXO A
DIAGRAMA DE FLUJO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO NIVEL 1**



Elaborado por: Manuel Campos Acevedo 01 de febrero 2013	Revisado por : Luis Navarro Pantac 04 de febrero 2013	Aprobado por: Enrique Fuentes Vertiz 05 de febrero 2013
--	--	--

	INSTRUCCIÓN		Código:	I12-01-02
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		Versión:	01/05-02-13
			Página:	8 de 8

ANEXO B DIAGRAMA DE FLUJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO NIVEL 2



Elaborado por:
Manuel Campos Acevedo
01 de febrero 2013

Revisado por :
Luis Navarro Pantac
04 de febrero 2013

Aprobado por:
Enrique Fuentes Vertiz
05 de febrero 2013