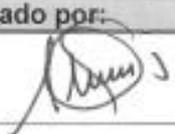
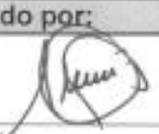


MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN		EGESG-I-P-13	Revisión 2	
		Vigente desde: 2008-03-28	Página 1 de 5	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
				

### TABLA DE CONTENIDO:

TABLA DE CONTENIDO:.....	1
1 OBJETIVO.....	2
2 ALCANCE .....	2
3 DEFINICIONES.....	2
3.1 POZO A TIERRA.....	2
3.2 CONTRAPESO .....	2
4 RESPONSABILIDAD.....	2
5 FRECUENCIA DE INTERVENCIÓN.....	2
6 CONDICIONES DE SEGURIDAD .....	2
7 <b>CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES</b> .....	2
8 CONDICIONES GENERALES .....	3
8.1 CONDICIONES DE SERVICIO REQUERIDOS .....	3
8.2 CONDICIONES AMBIENTALES .....	3
8.3 MEDIOS DE COMUNICACIÓN.....	3
9 SELECCIÓN DE PERSONAL.....	3
9.1 PERSONAL REQUERIDO POR BRIGADA .....	3
9.2 RENDIMIENTO .....	3
10 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD .....	3
10.1 IMPLEMENTOS PERSONALES.....	3
10.2 IMPLEMENTOS PARA CASOS DE EMERGENCIA.....	3
11 MATERIALES.....	3
12 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS .....	4
13 REPUESTOS Y ACCESORIOS.....	4
14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	4
14.1 COORDINACIONES OPERATIVAS.....	4
14.2 MÉTODO DE TRABAJO .....	4



## 1 OBJETIVO

Protección de personal y equipos eléctricos ante posibles descargas de energía, como consecuencia de cortocircuitos, descargas atmosféricas, siniestros, etc.

Realizar el mantenimiento y mejoramiento de puestas a tierra de las líneas de transmisión 138 KV. L-1009, L-1010 y L-1013. 13.8 kV

Brindar al personal involucrado, las definiciones, especificaciones técnicas, metodología para efectuar los trabajos

## 2 ALCANCE

Mantener el sistema de puesta a tierra de las Líneas de Transmisión y Subestaciones que conforman **el sistema** SAN GABAN II dentro de los límites de resistencia establecidos por el Código Nacional de Electricidad.

## 3 DEFINICIONES

### 3.1 POZO A TIERRA

Sistema conformado por una varilla de cobre dentro de un pozo de tierra vegetal combinada con sales electrolíticas, los cuales se conectan a las estructuras de una línea del sistema eléctrico con la finalidad de mantener la resistencia por debajo del límite establecido.

### 3.2 CONTRAPESO

Conductor de cobre desnudo instalado en forma horizontal a 50 cm de profundidad, desde las patas de la torre hacia los lados de la línea con el fin de bajar la resistencia de puesta a tierra.

## 4 RESPONSABILIDAD

Corresponde a todo el personal que realiza el trabajo.

## 5 FRECUENCIA DE INTERVENCIÓN

Está en función de los resultados de las mediciones de las puestas a tierra, que debe efectuarse cada año.

## 6 CONDICIONES DE SEGURIDAD

*En conformidad al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas (RSSTAE), al Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y, al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las normas OHSAS 18001:2007, previo al inicio de los trabajos y, con el objetivo de llevar a cabo los controles actuales e implementar los controles sugeridos para el control y minimización de riesgos, durante la Reunión de Seguridad e Instrucciones de Trabajo, el inspector de San Gabán, conjuntamente con el supervisor y los trabajadores del contratista, deberán revisar los registros correspondientes a la actividad específica a desarrollar en el Mantenimiento de las Líneas de Transmisión y Subestaciones:*

- EGESG-F-P-96 – *Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional*

## 7 CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES

*En conformidad al Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas y, al Sistema de Gestión Medio Ambiental basado en las normas ISO 14001:2004, previo al inicio de los trabajos y, con el objetivo de llevar a cabo los controles actuales e implementar los controles sugeridos para el control y reducción de impactos medio ambientales, durante la Reunión de Seguridad e Instrucciones de Trabajo, el inspector de San Gabán, conjuntamente con el supervisor y los trabajadores del contratista, deberán revisar los*

<b>MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN</b>	EGESG-I-P-13	Revisión 2	
	Vigente desde: 2008-03-28	Página 3 de 5	

registros correspondientes a la **actividad específica a desarrollar en el** Mantenimiento de las Líneas de Transmisión y Subestaciones:

- EGESG-F-P-89 – Identificación y **Evaluación** de Aspectos e Impactos Ambientales **Significativos**

## 8 CONDICIONES GENERALES

### 8.1 CONDICIONES DE SERVICIO REQUERIDOS

La línea de transmisión deberá estar en servicio.

### 8.2 CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones **para llevar a cabo la actividad** deberán ser favorables, **cumpléndose con el Artículo 55° del RSSTAE, Condiciones Meteorológicas y Climáticas en los Trabajos, en el que se determina que los trabajos en líneas de transmisión deberán efectuarse en horas de luz natural y, deberán ser suspendidos en caso que las condiciones ambientales tengan alguna de las siguientes características:**

- **Velocidad del viento superior a los 35 km/h.**
- **Lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.**
- **Tempestades eléctricas, rayos y truenos.**
- **Otros fenómenos anormales que afecten la seguridad.**

### 8.3 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Radios portátiles (por brigada).

## 9 SELECCIÓN DE PERSONAL

### 9.1 PERSONAL REQUERIDO POR BRIGADA

- 01 Supervisor Responsable
- 01 Liniero
- 05 Ayudantes

### 9.2 RENDIMIENTO

No se puede calcular debido a que nuestra línea de transmisión presenta diferentes características de terreno y distancias variables de acceso a las estructuras.

## 10 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

### 10.1 IMPLEMENTOS PERSONALES

- Zapatos de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Lentes protectores.
- Guantes para alta tensión.
- Y lo que se considere necesario.

### 10.2 IMPLEMENTOS PARA CASOS DE EMERGENCIA

- 01 camilla plegable o rígida.
- 01 botiquín de primeros auxilios.

## 11 MATERIALES

- 02 escobillas de acero.
- 04 hojas de lija de fierro N° 100.
- 01 frasco de limpia contactos.
- 01 kg. de trapo industrial tipo mota.



- 01 unidad de cinta aislante.
- Unidades de sales electrolíticas.
- Conductor de Cobre Desnudo si fuera necesario.

## 12 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

### a. Equipos.

- 01 Telurómetro para medición de resistencia de puesta a tierra.

### b. Herramientas

- 01 wincha de 100m.
- palas
- picos
- barretas
- Apisonadora
- Llaves mixtas
- Zaranda

### c. Transporte.

- 01 camioneta doble tracción, doble cabina.

## 13 REPUESTOS Y ACCESORIOS

- Conductor copperweld 5/8"
- Jabalinas de puesta a tierra copperweld
- Grapas de contacto de cobre, Jabalina/Conductor
- Grapas de contacto de cobre, Conductor/Conductor

## 14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 14.1 COORDINACIONES OPERATIVAS

- a. Permiso de trabajo, a solicitud del supervisor encargado.
- b. Al término de la actividad retiro del personal de la zona de trabajo.
- c. Limpieza de la zona de trabajo.
- d. Al finalizar el trabajo se procederá con la cancelación del permiso de trabajo.

### 14.2 MÉTODO DE TRABAJO

#### a. Mejoramiento de Puesta a Tierra

- Excavación de zanjas en las patas de la torre con la finalidad de encontrar los contrapesos y las conexiones del sistema de aterramiento.
- Desconexión de los elementos del sistema de puesta a tierra.
- Limpieza de la superficie de contacto entre el sistema de puesta a tierra y la estructura metálica.
- Cambio de los elementos de contacto deteriorados por otros que garanticen un buen contacto.
- Conexión del sistema de puesta a tierra.
- Rellenar las zanjas con tierra negra cernida
- Realizar la medición con la finalidad de verificar las mejoras realizadas.

#### b. Reposición de Puesta a Tierra

- Realizar excavaciones siguiendo la trayectoria de donde se hallaban los contrapesos y/o jabalinas.
- Reponer el sistema de puesta a tierra con la instalación de contrapesos y jabalina sustraídos.
- Rellenar zanjas con tierra vegetal tamizada hasta una altura de 20 a 30 cm.
- Emplear tierra del lugar tamizada como material de relleno de las zanjas.
- Emplear sales electrolíticas en la preparación de la tierra vegetal.
- Compactar la tierra vegetal y la tierra de relleno.
- Realizar la medición con la finalidad de verificar las mejoras realizadas.

<b>MANTENIMIENTO DE PUESTA A TIERRA DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN</b>	EGESG-I-P-13	Revisión 2	
	Vigente desde: <b>2008-03-28</b>	Página 5 de 5	

**c. Medición de Resistencia de Puesta a Tierra**

- Inspección de los alrededores de la estructura a fin de definir el área donde se realizará la medición, buscando realizar que una de las mediciones sea el norte magnético.
- Instalación de los equipos de prueba en el perímetro dentro de la estructura.
- Tendido de cables para inyección de corriente y de los cables de potencial el cual debe ser aproximadamente perpendicular al cable del circuito de corriente.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra, de acuerdo al método de caída de potencial.
- Para una distancia fija del electrodo de corriente, se varía la distancia del electrodo de potencial cada 10 ó 5 metros y para cada una de estas se efectúa la medición de la resistencia de puesta a tierra.