

1 GENERALIDADES

1.1 Objeto de la Especificación

La misma establece las condiciones que deben tenerse en cuenta para el tratamiento de las puestas a tierra.

1.2 Condiciones de Utilización

Este tipo de tratamiento es recomendado en terrenos cuya resistividad supera los 60 Ω - m, teniendo en cuenta que donde se especifica la necesidad que los sistemas de puesta a tierra de los transformadores en poste no deben exceder los 10 Ω , por lo tanto en muchas de las zonas se requiere mejorar la resistencia de puesta a tierra de una forma fácil y económica, al tiempo que cumpla las exigencias técnicas.

1.3 Lugar de instalación

Aunque los suelos se han tipificado de diferentes maneras este tipo de tratamientos fue concebido para aplicación en terrenos con problemas de alta resistividad así:

Clase A: Suelo blando ácido, que a pesar de su baja resistividad (50 a 200 Ω -m) presenta una acción corrosiva por las aguas que circulan.

Clase B: Suelo arenoso seco, fácil de trabajar, con mediana resistividad, entre 500 y 1000 Ω -m.

Clase C: Suelo de rocas duras, con alta resistividad, normalmente entre 1000 y 10.000 Ω -m.

1.3.1 Campos de Aplicación

- En subestaciones nuevas y en servicio.
- En redes de MT y BT.
- En líneas de transmisión.
- En edificios residenciales, comerciales, industriales, institucionales.

1.4 Condiciones ambientales

Serán empleados a la intemperie, siendo ésta generalmente de clima cálido y húmedo.

Los parámetros de operación son los siguientes:

- Altura sobre el nivel del mar: 2640 m
- Humedad relativa: 90%
- Temperatura ambiente máxima: 27 °C
- Temperatura ambiente mínima: -5 °C
- Temperatura ambiente promedio: 14 °C

1.5 REQUISITOS

1.5.1 Baja Resistividad

Una vez humedecido el material debe mantener su resistividad inferior a $1 \Omega\text{-m}$ y un coeficiente de resistividad negativo hasta 80°C , lo que permite un mejoramiento de la resistencia del terreno en un 90%. Para fallas de baja frecuencia, el compuesto debe comportarse como resistivo y para alta frecuencia es un circuito R-C en sintonía, para lograr almacenar y disipar la energía transitoria a una velocidad mayor o igual a la que se desplaza por las líneas de transmisión.

1.5.2 Tixotropía

El material debe tener la capacidad, de pasar del estado coloidal al estado líquido y viceversa.

1.5.3 Retención de Humedad

El material debe tener capacidad de absorber y retener la humedad (higroscópico).

1.5.4 Anticorrosivo

El pH del material debe ser igual o superior a 7, para minimizar la corrosión en los electrodos.

1.5.5 Amortiguador

Con el fin de soportar el esfuerzo mecánico de la onda de choque, el material debe estar diseñado para cumplir esta función.

1.6 Identificación y acondicionamiento para la entrega

Para la entrega del material se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Cada dosis será entregada en una bolsa sellada de polipropileno de alta resistencia, con una cantidad suficiente para realizar un mejoramiento de la resistencia de puesta a tierra.
- b. Las bolsas llevarán impresa en forma indeleble la identificación del producto.
- c. Dichas bolsas llevarán, como mínimo, la siguiente identificación:
 - Marca del fabricante.
 - N° de Orden de Compra.
 - Masa y peso aproximado del bulto.
 - Indicaciones para su manipuleo, almacenamiento y conservación.

2 ENSAYOS Y RECEPCION

La recepción del material será efectuada por representantes de CODENSA S.A., a tal fin, ésta o sus representantes serán avisados por lo menos con 15 días de anticipación a fin de asistir a las pruebas. La ausencia de los representantes de CODENSA S.A. en el momento de ejecutar los ensayos y pruebas según lo programado, aun cuando hayan sido debidamente avisados, no eximirá al proveedor de efectuarlos, previa conformidad de CODENSA S.A. y deberá comunicar inmediatamente a ésta el resultado de los mismos.

Los ensayos tipo serán efectuados en laboratorios particulares u oficiales reconocidos por CODENSA S.A., o en laboratorios propios de ésta.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 02-06-1998	REVISIÓN: 0 02-06-1998
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

Los ensayos y todas las piezas destruidas en los mismos serán por cuenta y cargo del proveedor. CODENSA S.A. se reserva el derecho de realizar una inspección permanente durante todo el proceso de fabricación, para lo cual el proveedor suministrará los medios necesarios para facilitar la misma.

La recepción del material quedará subordinada a:

- Resultado satisfactorio de los ensayos tipo.
- Resultado satisfactorio de los ensayos de entrega.

2.1 Ensayos Tipo

El fabricante deberá presentar protocolos de los ensayos tipo, efectuados en laboratorios de reconocido prestigio, a satisfacción de CODENSA S.A. Las pruebas consisten en determinar el comportamiento de la resistencia eléctrica de la muestra de acuerdo con los siguientes factores:

1. Influencia de la humedad: comportamiento de las muestras seca y la muestra con un contenido de agua del 35% del volumen.
2. Determinación de la resistividad y la permisividad de la muestra en condiciones de baja humedad y alta humedad.
3. Medición del PH, el cual debe ser igual o superior a 7

NOTA: CODENSA S.A. se reserva el derecho de repetir, a su costo, la totalidad de los ensayos solicitados. En caso de que las normas no correspondan a las solicitadas, se deberá mencionar bajo cuales fueron realizados y acompañar a los protocolos con un ejemplar de la misma, en idioma de origen con una copia en castellano o inglés.

2.2 Ensayo de Recepción

De cada remesa se tomará una muestra al azar, a la cual se le realizarán las siguientes verificaciones:

- Embalaje.
- Control visual y peso.
- Identificación.
- Resistividad Ω - m
- PH

2.3 INFORMACION TECNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

Para su análisis, será imprescindible que la oferta incluya la siguiente documentación:

- Protocolos de los ensayos tipo requeridos en esta Especificación Técnica, deberá constar la metodología aplicada, los valores y resultados del ensayo, estando perfectamente identificadas las muestras sometidas a ensayo.
- Antecedentes de suministros efectuados en los últimos tres años, indicando como mínimo, modelo, cantidades y destinatario.
- Descripción detallada de la herramienta necesaria para su instalación, con instrucciones de instalación y mantenimiento.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 02-06-1998	REVISIÓN: 0 02-06-1998
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------