



## CYMGRD - Redes de tierra para subestaciones

La aplicación CYMGRD de CYME para el análisis y diseño de redes de tierra en subestaciones fue diseñada especialmente para ayudar a optimizar el diseño de nuevas redes y reforzar las existentes gracias a sus funciones amigables incluidas de evaluación de puntos peligrosos. El programa funciona conforme a las normas IEEE 80™ 2000, IEEE 81™ 1983 y IEEE 837™ 2002.

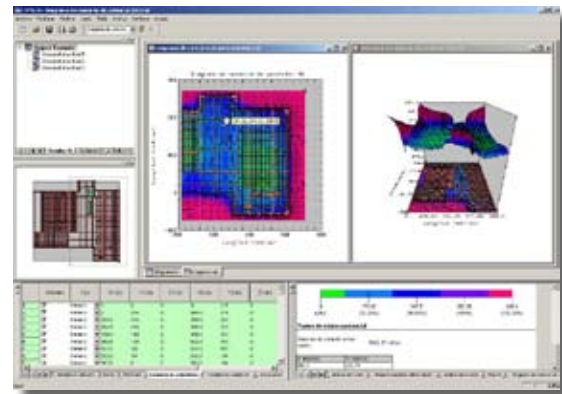
### Características del programa

El uso de CYMGRD permite el análisis rápido de varias alternativas de diseño y elige una solución económica para cualquier instalación dada. Su entrada de datos amigable al usuario, sus algoritmos eficientes de análisis y sus funciones gráficas poderosas hacen de CYMGRD una herramienta eficaz que ayuda al ingeniero a concebir diseños óptimos de sistemas de tierra desde los puntos de vista técnico y económico.

#### Funciones analíticas

- Análisis de elementos finitos de los conductores de la malla de tierra, varillas y ensamble de cables.
- Cálculo de la elevación del potencial del suelo (GRP) y de la resistencia de sistema de tierra (Rg).
- Análisis de potenciales de paso y superficie, dentro y fuera del perímetro de la malla, con planos con contorno a color en 2D o 3D.
- Análisis de tensión de paso.
- Modelos de suelo uniforme o de dos capas obtenidas de mediciones de campo o valores definidos por el usuario.
- Cálculo del factor de ajuste de la superficie (Cs).
- Biblioteca de los materiales más utilizados para la capa superficial.
- Biblioteca de valores típicos de resistividad del suelo en una subestación.
- Cálculo de la evaluación de la seguridad para las tensiones máximas admisibles de paso y contacto basado en la norma IEEE 80™ 2000.
- Factor de división de corriente (SF) estimado a partir de los datos de configuración de la subestación, basado en la norma IEEE 80™ 2000.

- Cálculo del factor de decremento (DF) a partir del cociente X/R de la barra y de los datos sobre la duración de la descarga, basado en la norma IEEE 80™ 2000.
- Se considera en el cálculo el componente de c.c. de la corriente de falla asimétrica.
- Análisis de los electrodos para el dimensionamiento óptimo de los conductores y varillas, basado en los materiales de electrodos más usados, en conformidad con las normas IEEE 80™ 2000 y IEEE 837™ 2002.
- Soporta mallas simétricas o asimétricas de cualquier forma.
- Las varillas de puesta a tierra se pueden ubicar arbitrariamente.
- Capacidad de modelar electrodos de retorno y electrodos distintos.
- Posibilidad de modelar varillas de puesta a tierra recubiertas de concreto.
- Cálculo de la corriente máxima de falla monofásica a tierra admisible para una rejilla determinada.



## CYMGRD - Redes de tierra para subestacione

Optimizar el diseño de nuevas redes y reforzar las existentes.

### CADGRD, El módulo interfaz entre CYMGRD y AutoCAD

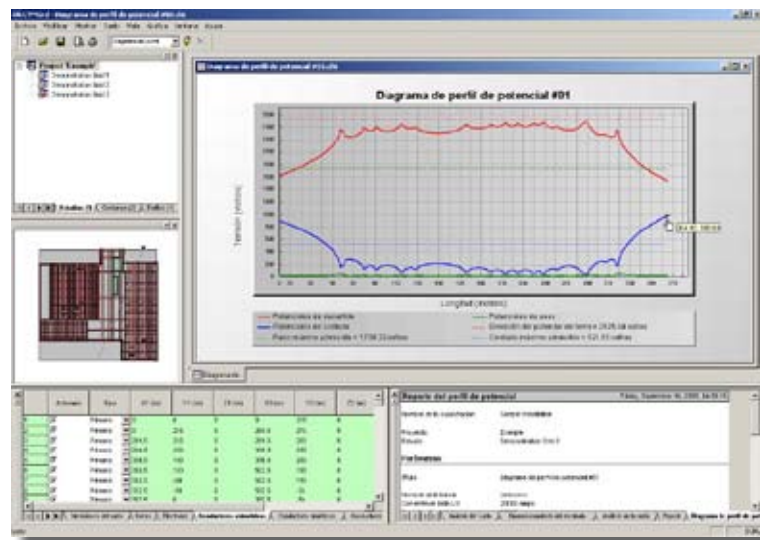
CADGRD es un programa utilitario accesible por medio de la estructura de menús de CYMGRD. Con CADGRD el usuario puede alternar entre los ambientes AutoCAD y CYMGRD.

CADGRD no es un sustituto de AutoCAD. De hecho, AutoCAD sigue siendo un requerimiento necesario de software para CADGRD puesto que AutoCAD produce los archivos necesarios \*.DXF y \*.DWG que contienen la descripción pictórica de la configuración de la malla de la subestación.

### CYMVIEW, Administración de los resultados de simulación

El utilitario CYMVIEW es común a todos los módulos de simulación que generan distintos tipos de gráficos. CYMVIEW puede administrar la salida gráfica de los diferentes módulos, lo que incluye a CYMGRD.

- Comparación gráfica del modelo de suelo deducido con mediciones tomadas en el terreno para aceptación del modelo.
- Codificación a colores de los gradientes superficiales de potencial, basados en umbrales definidos por el usuario para potenciales de contacto o de superficie. Se puede seleccionar cualquier área de la malla con el ratón para realizar cálculos detallados y evaluar los puntos peligrosos.
- Líneas equipotenciales de los potenciales superficiales en gráficas 2D o 3D que facilitan el examen de los gráficos desde cualquier ángulo de observación.
- Gráficas de variación de tensión de paso y contacto a lo largo de cualquier línea recta, comparadas con los valores de seguridad calculados por el módulo de evaluación de seguridad.
- Indicaciones gráficas en la configuración de la malla 2-D del área analizada de las tensiones de paso y contacto, para la fácil localización de los puntos peligrosos



CYME International (parte de Cooper Power Systems)

1485 Roberval, Suite 104  
St-Bruno, QC Canadá J3V 3P8  
T: 450.461.3655  
F: 450.461.0966  
T: 800.361.3627 (Canadá y EE.UU.)

www.cyme.com | www.cooperpowereas.com  
info@cyme.com

**COOPER** Power Systems