

"Modelado de Mallas de Puesta a Tierra en Plantas Fotovoltaicas: Guía Definitiva con CDEGS"

By ElectroEnergy

Design 115KV-23KV (Rev 1).f05

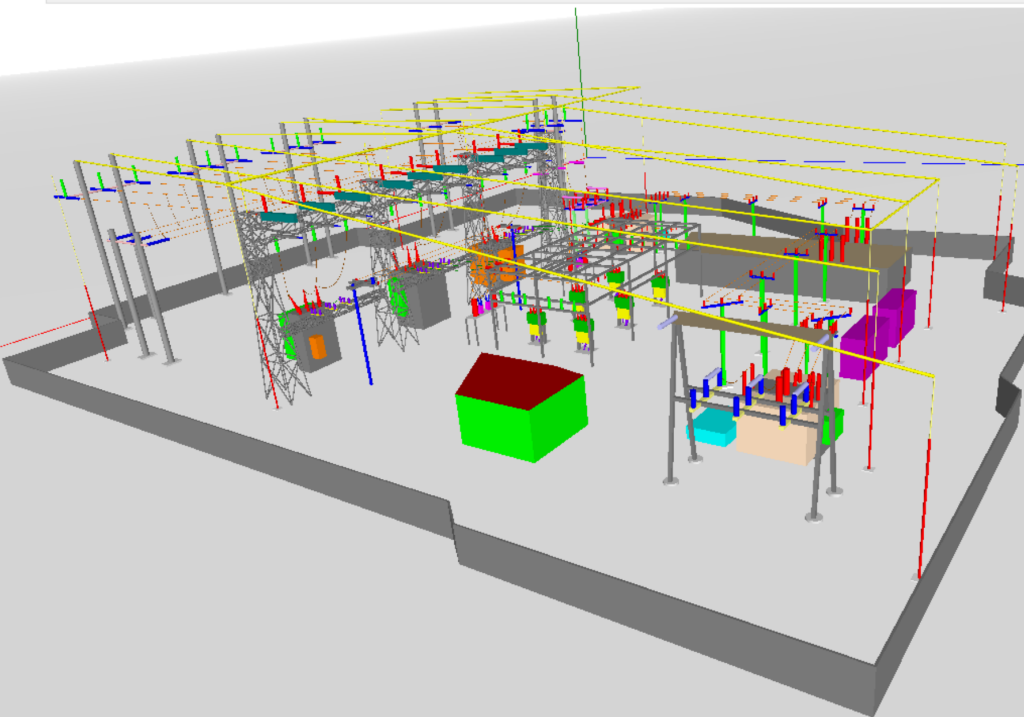
ons Draw Tools Project Analysis Window Help



Basic Impulse Level More... 150 kV 386.82 Ω IEEE

Process

3D View



Contenido

Introduccion	3
Paso 1	4
Paso 2	5
Paso 3	6
Paso 4	7
Paso 5	8
Paso 6	9 -10
Paso 7	10
Paso 8	11 -12
Paso Final	13



INTRODUCCION

Energia Solar

En el emocionante mundo de la energía solar, las plantas fotovoltaicas son el epítome de la innovación y la sostenibilidad. Estas instalaciones aprovechan la luz del sol para generar electricidad de manera limpia y eficiente, allanando el camino hacia un futuro más verde. Sin embargo, detrás de la belleza aparentemente simple de los paneles solares se encuentra un elemento crítico pero a menudo subestimado: la malla de puesta a tierra.

La malla de puesta a tierra es una parte esencial de cualquier planta fotovoltaica exitosa. Es la red de seguridad que garantiza la estabilidad, la eficiencia y, lo que es más importante, la seguridad de la instalación. Su correcto diseño y modelado son fundamentales para mantener a salvo tanto a las personas que trabajan en el lugar como a la inversión realizada en la planta.

La malla de puesta a tierra es una parte esencial de cualquier planta fotovoltaica exitosa. Es la red de seguridad que garantiza la estabilidad, la eficiencia y, lo que es más importante, la seguridad de la instalación. Su correcto diseño y modelado son fundamentales para mantener a salvo tanto a las personas que trabajan en el lugar como a la inversión realizada en la planta.

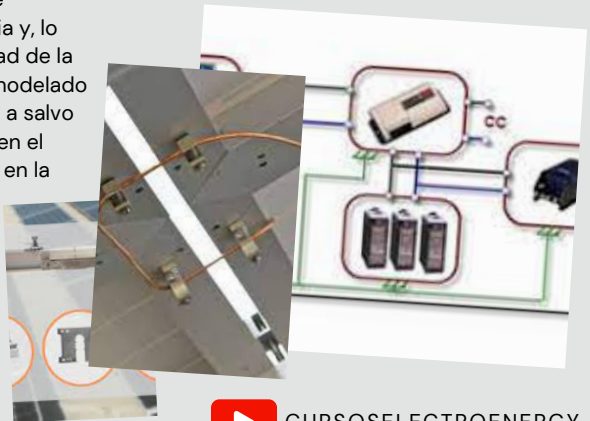
A lo largo de estas páginas, desglosaremos los pasos esenciales para comprender, diseñar y optimizar la malla de puesta a tierra de tu planta fotovoltaica.

Exploraremos las técnicas más efectivas para garantizar la seguridad eléctrica, la confiabilidad operativa y el cumplimiento de las normativas.

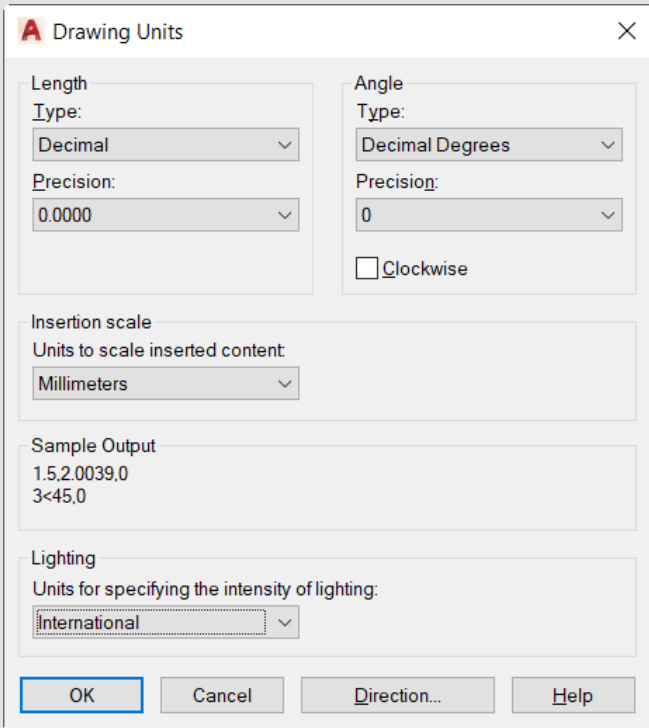
Este libro es un mapa detallado que te llevará desde los conceptos básicos hasta la aplicación práctica de CDEGS en tu proyecto fotovoltaico. Con cada capítulo, ganarás confianza en tu capacidad para abordar uno de los desafíos fundamentales de la energía solar.

Así que, prepara tu mente y tus herramientas, porque estás a punto de embarcarte en un viaje que te permitirá dominar el arte de modelar la malla de puesta a tierra en plantas fotovoltaicas con CDEGS. La energía del sol te espera, y esta guía te ayudará a aprovecharla de manera segura y eficaz.

Espero que esta introducción sea inspiradora y prepare a tus lectores para sumergirse en los pasos esenciales para modelar la malla de puesta a tierra en plantas fotovoltaicas con CDEGS. Siéntete libre de ajustarla según tus necesidades específicas. ¡Buena suerte con tu guía!



Configurar AutoCAD en Metros: Usar comando Units y DWGunits



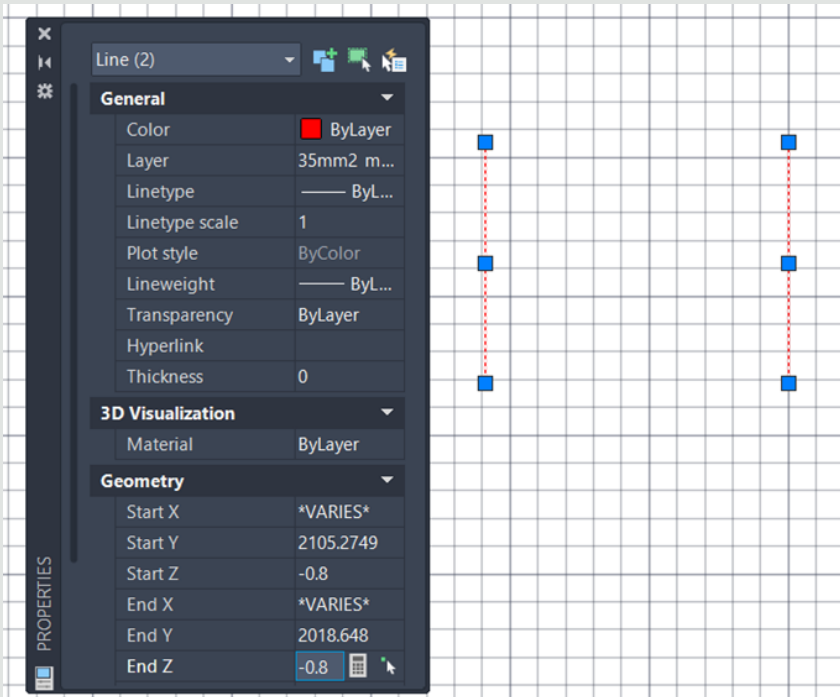
The image shows the 'Drawing Units' dialog box in AutoCAD. It is titled 'A Drawing Units' and has a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Length:** Type: Decimal (dropdown), Precision: 0.0000 (dropdown).
- Angle:** Type: Decimal Degrees (dropdown), Precision: 0 (dropdown), and an unchecked checkbox for 'Clockwise'.
- Insertion scale:** Units to scale inserted content: Millimeters (dropdown).
- Sample Output:** 1.5,2.0039,0 and 3<45.0.
- Lighting:** Units for specifying the intensity of lighting: International (dropdown).

At the bottom, there are four buttons: 'OK' (highlighted with a blue border), 'Cancel', 'Direction...', and 'Help'.

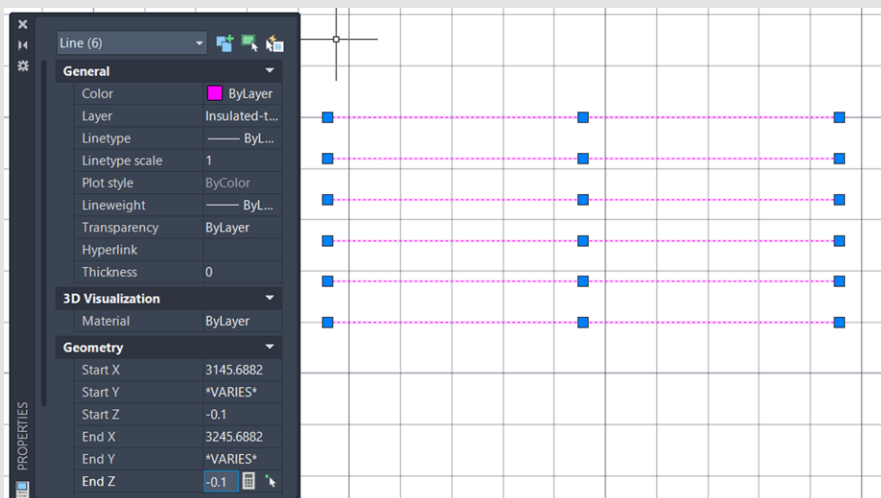
PASO 2

Dibujar la malla principal en AutoCAD: Se de colocar la Z en negativo y a la profundidad de diseño (Ejemplo= -0.8m), colocarlos en una capa llamada 35mm2_main_conductor (Nota: el 35mm2 corresponde al calibre seleccionado por capacidad de corriente y corrosión, ese calibre es variable)



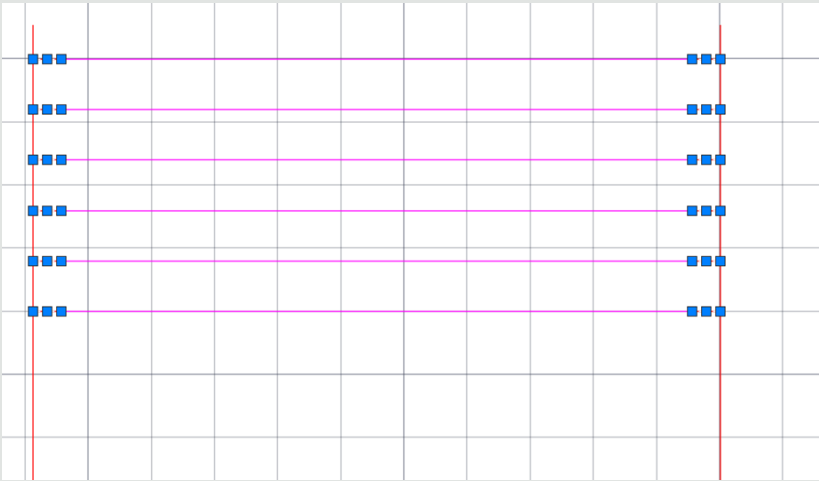
PASO 3

Dibujar los electrodos auxiliares de los trakers o soportes de los paneles, colocarlo a $Z=-0.1m$, colocarlo en una capa llamada (insulated_cable_25mm2)



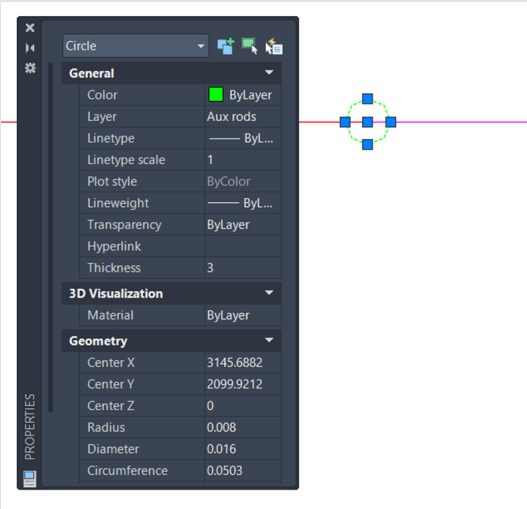
PASO 4

Unir conductores principales con los auxiliares, colocarlo en la misma capa del conductor principal. Automáticamente tomara las alturas de los puntos de conexión.



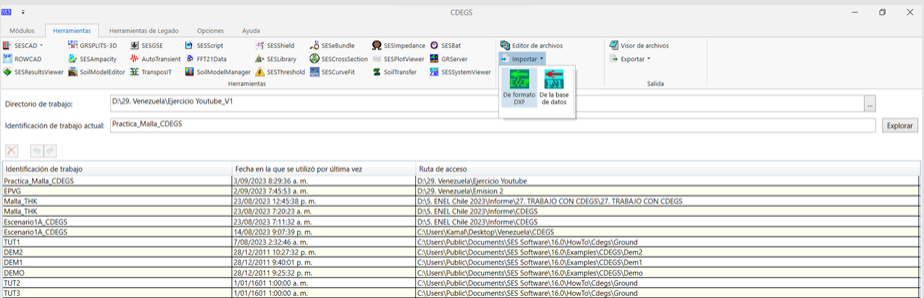
PASO 5

Colocar las barras de los electrodos auxiliares, en una capa llamada Aux_Rod y a Z=0m



PASO 6

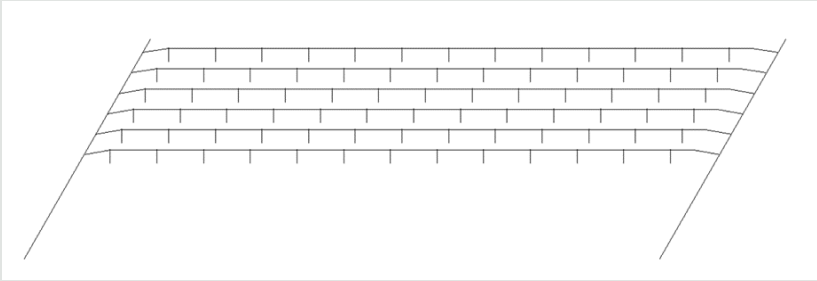
Exportar a CDEGS.



Identificación de trabajo	Fecha en la que se utilizó por última vez	Ruta de acceso
Practica_Malla_CDEGS	1/09/2023 8:29:36 a. m.	D:\29_Venezuela\Gercicio Youtube
EPV3	1/09/2023 7:45:51 a. m.	D:\29_Venezuela\Emission 2
Malla_THK	23/08/2023 12:45:38 p. m.	D:\S. ENEL Chile 2023\Informe\27. TRABAJO CON CDEGS\27. TRABAJO CON CDEGS
Malla_THK	23/08/2023 7:20:23 a. m.	D:\S. ENEL Chile 2023\Informe\CDEGS
Escenario1A_CDEGS	23/08/2023 7:11:32 a. m.	D:\S. ENEL Chile 2023\Informe\CDEGS
Escenario1A_CDEGS	14/08/2023 9:07:39 p. m.	C:\Users\Kamal\Desktop\Venezuela\CDEGS
TUT1	17/08/2023 12:46 a. m.	C:\Users\Public\Documents\SES Software\16.0\HowTo\Cdegg\Ground
DEM2	28/12/2011 10:27:32 p. m.	C:\Users\Public\Documents\SES Software\16.0\Examples\CDEGS\Dem2
DEM1	28/12/2011 9:40:01 p. m.	C:\Users\Public\Documents\SES Software\16.0\Examples\CDEGS\Dem1
DEM0	28/12/2011 9:25:32 p. m.	C:\Users\Public\Documents\SES Software\16.0\Examples\CDEGS\Dem0
TUT2	1/01/1601 1:00:00 a. m.	C:\Users\Public\Documents\SES Software\16.0\HowTo\Cdegg\Ground
TUT3	1/01/1601 1:00:00 a. m.	C:\Users\Public\Documents\SES Software\16.0\HowTo\Cdegg\Ground

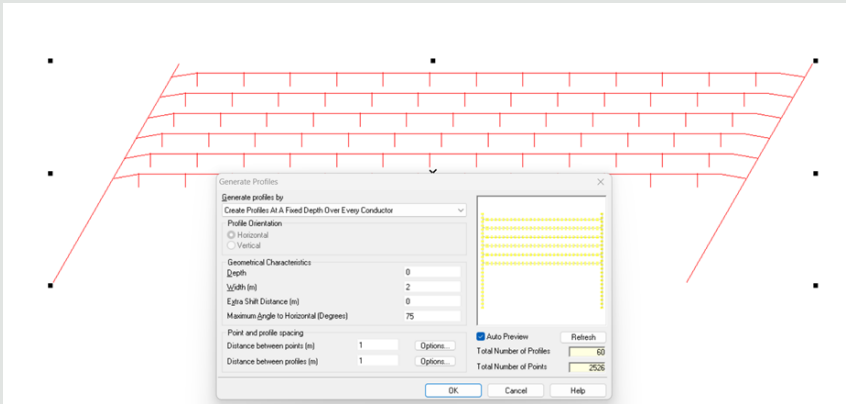


PASO 6

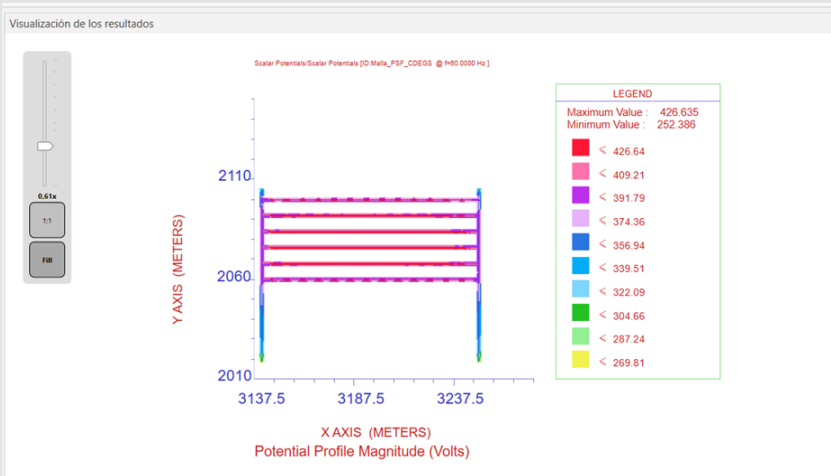
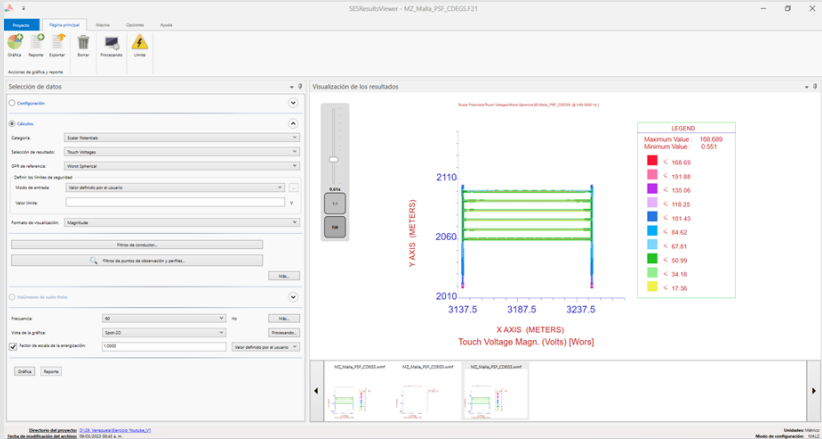


PASO 7

Configura en CDEGS, Resistividad, energización y perfiles

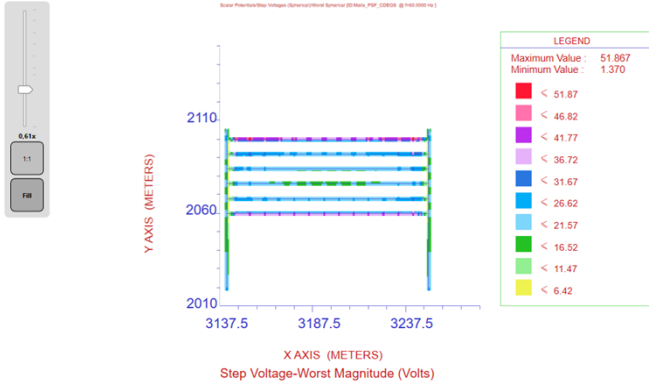


PASO 8 Corre la simulación



PASO 8 Corre la simulación

Visualización de los resultados



DATE OF RUN (Start)= DAY 3 / Month 9 / Year 2023
STARTING TIME= 15:10:54:41

===== M A L E (SYSTEM INFORMATION SUMMARY) =====

Run ID..... Malla_PSF_CDEGS
System of Units Metric
Earth Potential/Magnetic Field Calculations : Potentials
Number of Energization Source Buses 1
Current Injected in Reference Source Bus.... 850 Amps
Energization Scaling Factor (SPLITS/FCDIST/specified)... 1.0000
Number of Original Conductors 98
Number of Frequency Values to be Analyzed... 1
Power Source Frequency..... 60.000 Hertz
Impedance Values are Based On..... 60.000 Hertz
Total Length of Conductor Network..... 1014.5 meters

CHARACTERISTICS OF MEDIA SURROUNDING NETWORK

AIR LAYER : Resistivity..... 0.100000E+13 ohm-meters
Relative Permittivity... 1.00000
Relative Permeability... 1.00000

>>> SOIL TYPE : Multi-Layer Horizontal

LAYER	RESISTIVITY	RELATIVE PERMITTIVITY	RELATIVE PERMEABILITY	THICKNESS (meters)
1	50.0000	1.00000	1.00000	5.00000
2	100.0000	1.00000	1.00000	Infinite

Case Number..... 1
Frequency for This Case..... 60.000 Hertz
GPR of Reference Source Bus (# 1)..... Magn... 427.2125 Volts
Angle... 1.269171 degrees
Impedance of Grounding System..... Magn... 0.5027206 Ohms
Angle... 1.269171 degrees



PASO 9 Para Depurar dibujo por overlapping (solapamiento) usar el comando Overkill, nota este comando solo funciona en la misma capa.



Nuestras Redes Sociales



www.electroenergyic.com



[ElectroEnergy](https://www.linkedin.com/company/electroenergy)



[Cursos electroenergy](https://www.youtube.com/channel/UC...)



[electroenergy.cursos](https://www.instagram.com/electroenergy_cursos)



[ElectroEnergy](https://www.facebook.com/ElectroEnergy)