CARTOMEX
ESTUDIOS CON GEORADAR

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Contact

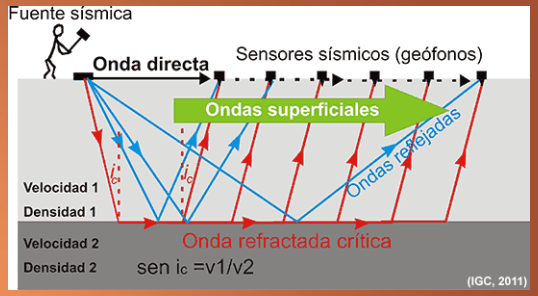
(+52) 55 - 8589 1554 y 2452 1030
Mariano Escobedo # 67
Colonia Popotla
Deleg. Miguel Hidalgo (11400), México DF.

info@cartomex.com
www.cartomex.com

Métodos geofísicos no destructivos

Tomografía Eléctrica / SEV

Sísmica



Magnetometría

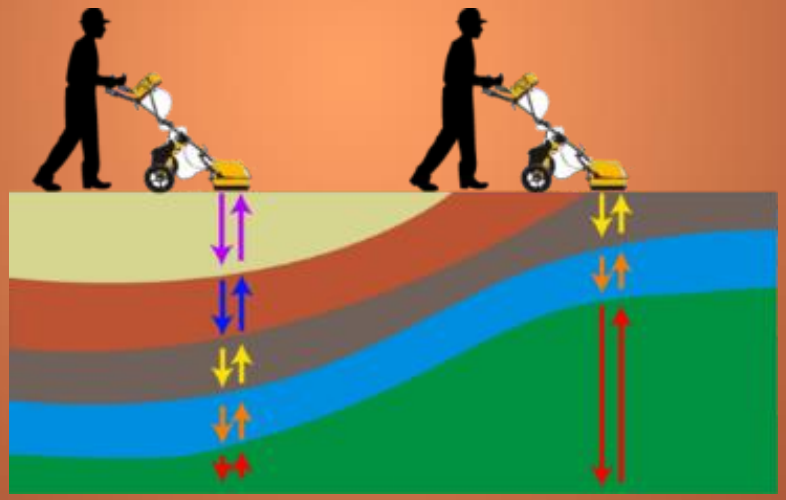
Georadar

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

¿Qué es un georadar?

Es un equipo que utiliza un método geofísico no destructivo con el objeto de buscar anomalías en el subsuelo.

Principalmente el concepto se basa en 2 antenas, una que emite pulsos electromagnéticos (se utilizan diferentes frecuencias) y la receptora.



CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Concepto de Anomalía

¿ Qué es una anomalía ?

Definición:

Cambio o desviación respecto de lo que es normal, regular, natural o previsible.

Sinónimo: Irregularidad, anormalidad, deformidad o desorden.

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

El georadar

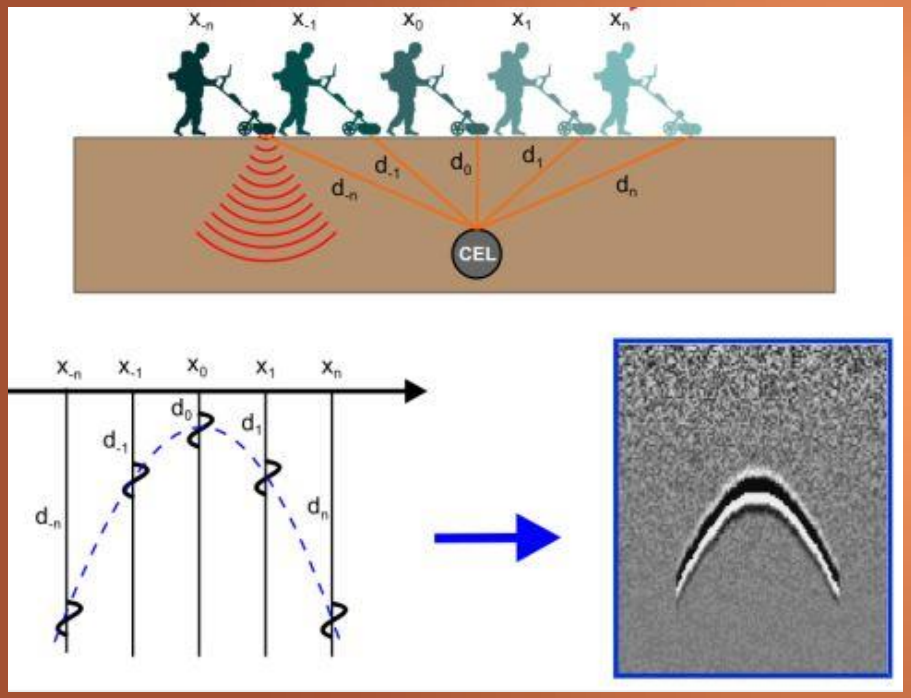
Si bien hay muchos modelos y configuraciones, el modelo Smart cart o de “Carro”, es uno de los más utilizados.

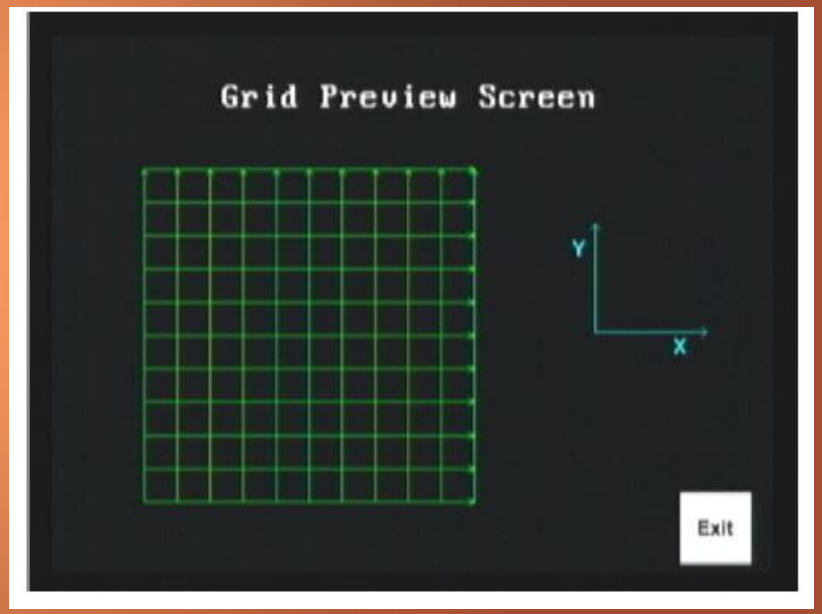
- Pantalla o DVL
- Antena emisora / receptora de 250 Mhz
- Odómetro
- Estructura del carro en Fibra de carbono
- Batería
- Software de captura y escaneo libre

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Georadar - Funcionamiento

El trabajo de campo con georadar consiste en recorrer el área de estudio de una manera ordenada, de acuerdo a las necesidades.

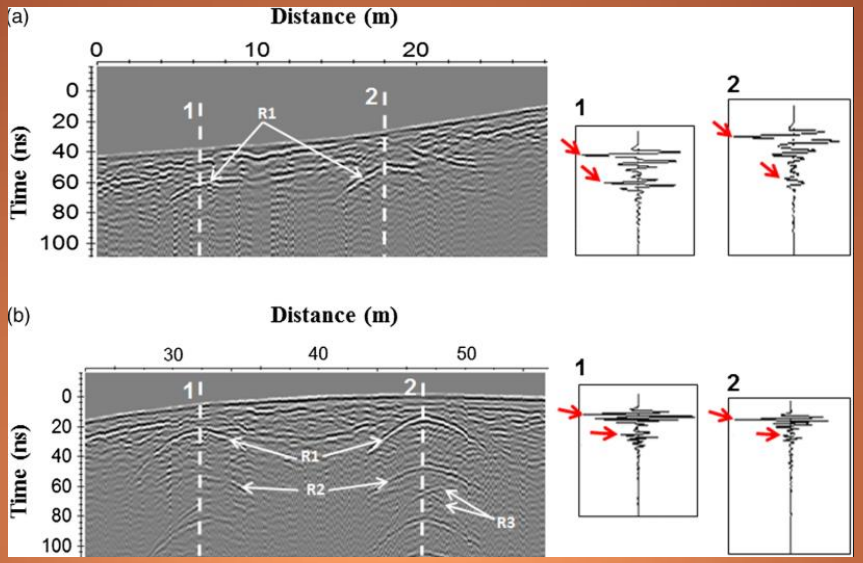




Escaneo en grilla

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Interpretación interna



ns/20 = profundidad en metros (Aprox)

Aplicaciones

- Localización De Instalaciones Subterráneas:

Seguimiento de líneas electricas, gas, agua, fibra óptica.

Drenajes y líneas pluviales.

Estudio previo a una perforación vertical / direccional.

- Arqueología:

Búsqueda de formaciones o estructuras enterradas

- Ciencias Forenses:

Localización de tumbas clandestinas o restos humanos enterrados

- Localización de Minas o armas Sin Explotar

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Aplicaciones

- Ubicación de cavidades y oquedades.

- Localización De Tesoros u objetos enterrados.

- Fugas de agua.

- Túneles.

- Uso militar: Localización de minas o armas sin Explotar

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Diferentes Equipos

Diferentes equipos y frecuencias

Georadar tipo sky 50-100 Mhz

Georadar carro 250-500 Mhz

Georadar concreto >1000 Mhz

Georadar carro 250-1000 Mhz

Georadar en arreglo o array

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Frecuencias y profundidades

"La energía de una onda es proporcional a su frecuencia"

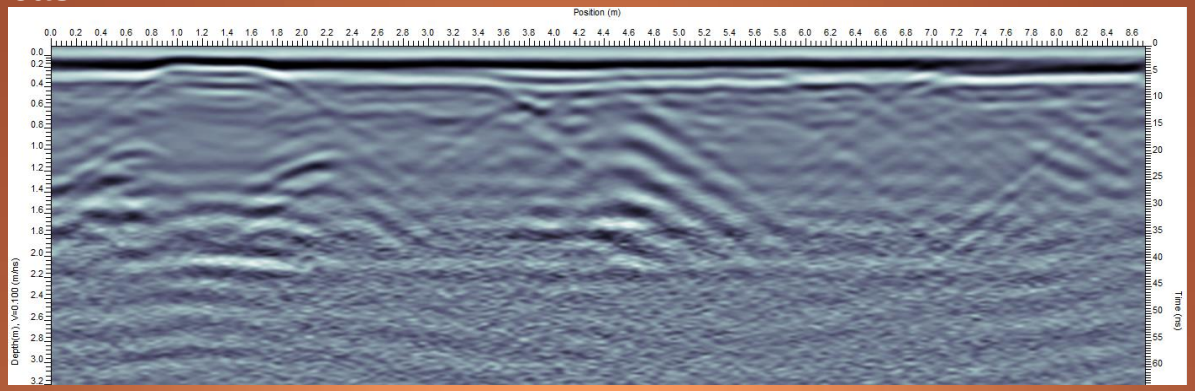
- 50-100 Mhz para profundidades mayores a 10 metros.
- 250 Mhz para utilidades mixtas entre 1 y 5 metros.
- 500 Mhz para utilidades mixtas entre 1 y 3 metros en alta resolución.
- 1000 Mhz para escaneo de concreto en alta resolución entre 0 y 1 metro.
- 1500 Mhz para escaneo en zonas pequeñas, paredes o pisos.

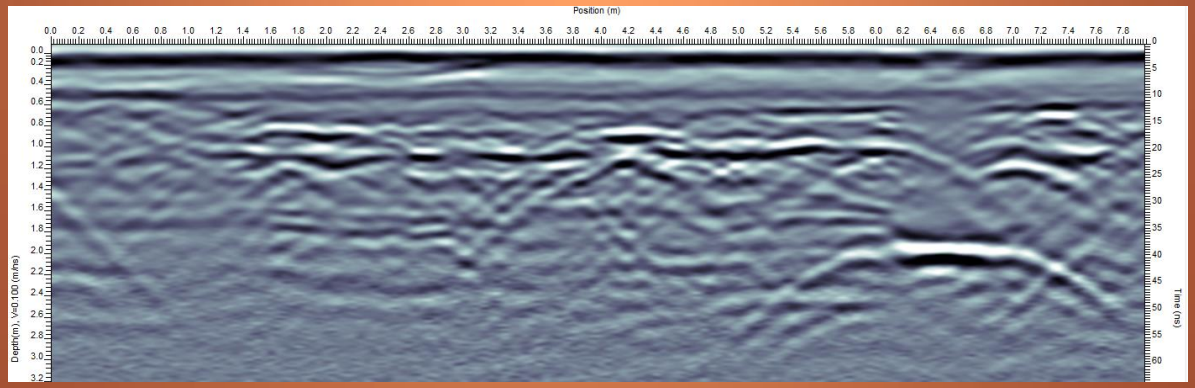
(1 MegaHertz = 1 millón de Hz)

CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Tipos de escaneo

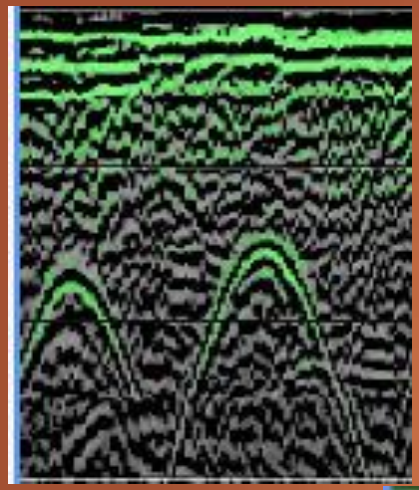
Escaneo en Líneas

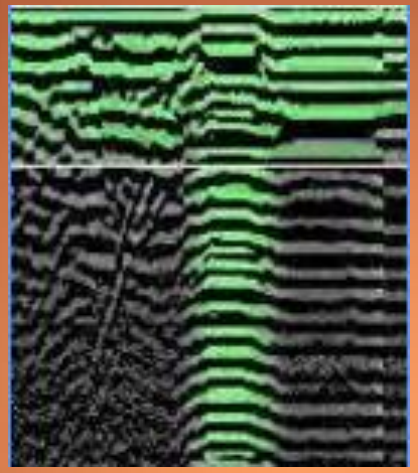


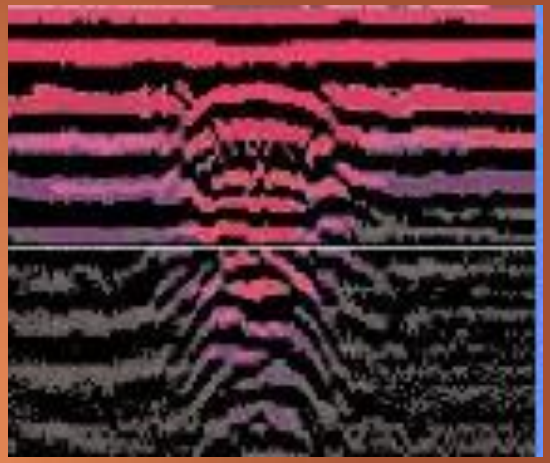


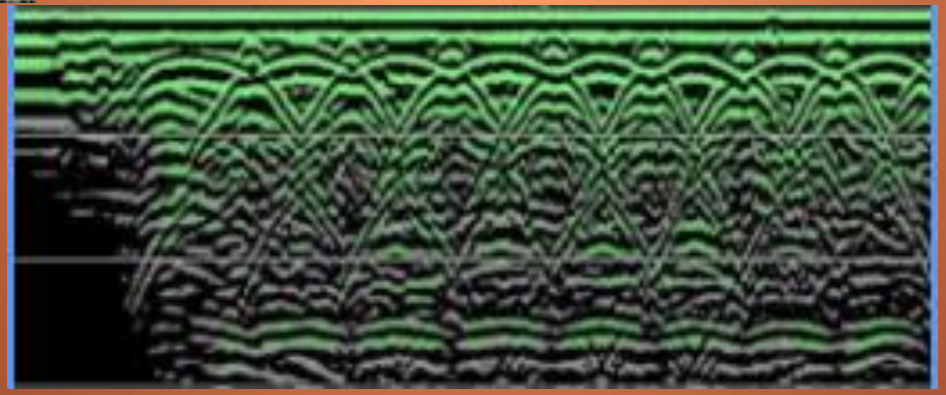
CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Ejemplos de anomalías en radargramas









CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Apoyo con GPS

Base con RTK

Radio 915 mhz

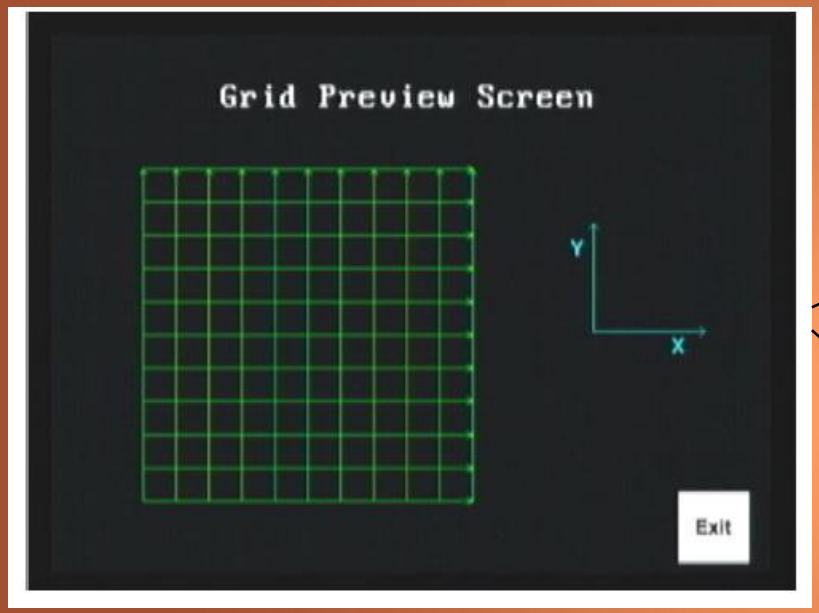
Rover en Georadar

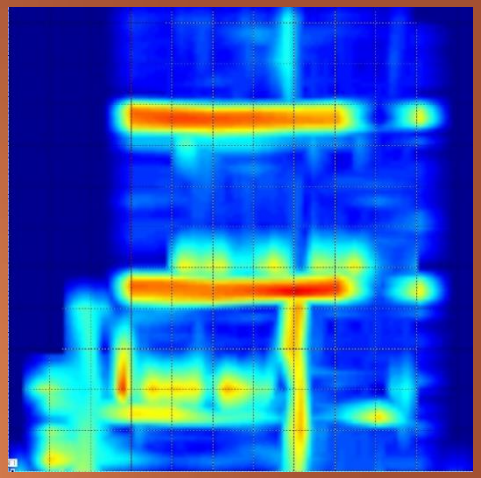
RTK precisiones de 2 mm

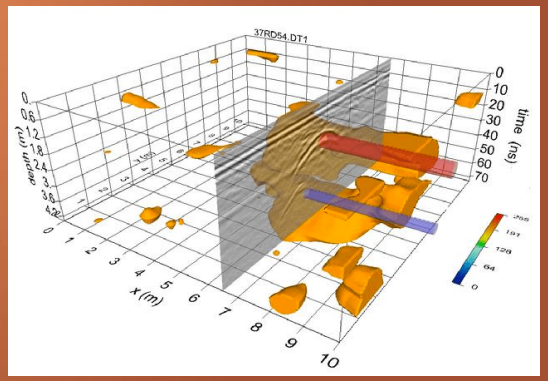
CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Tipos de escaneo

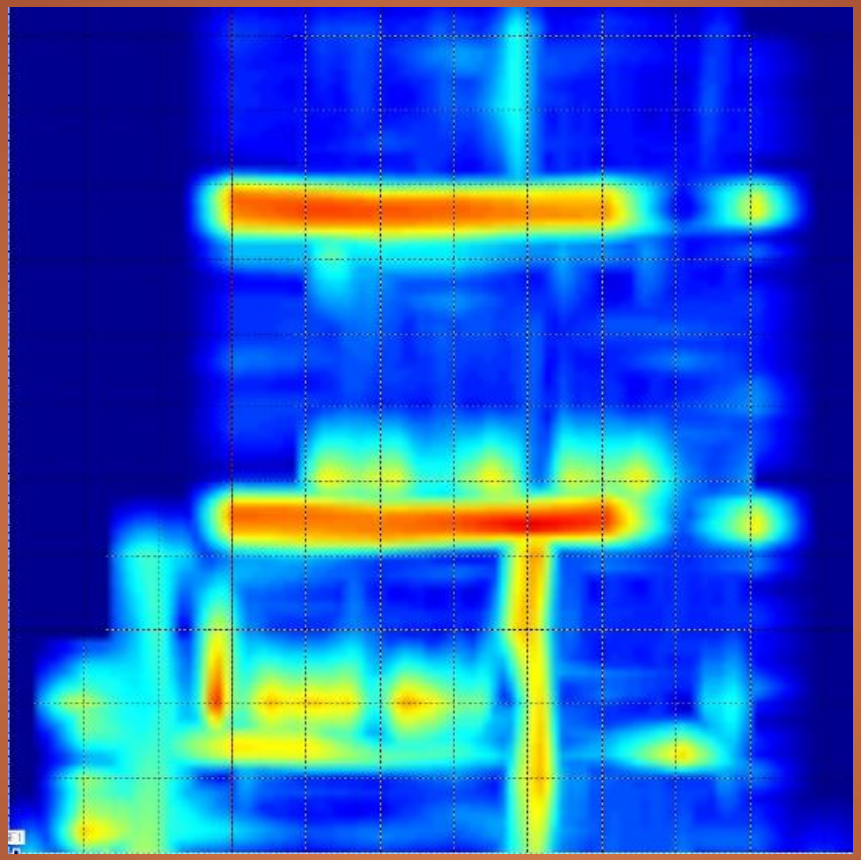
Escaneo en grillas o cuadrículas (múltiples líneas)





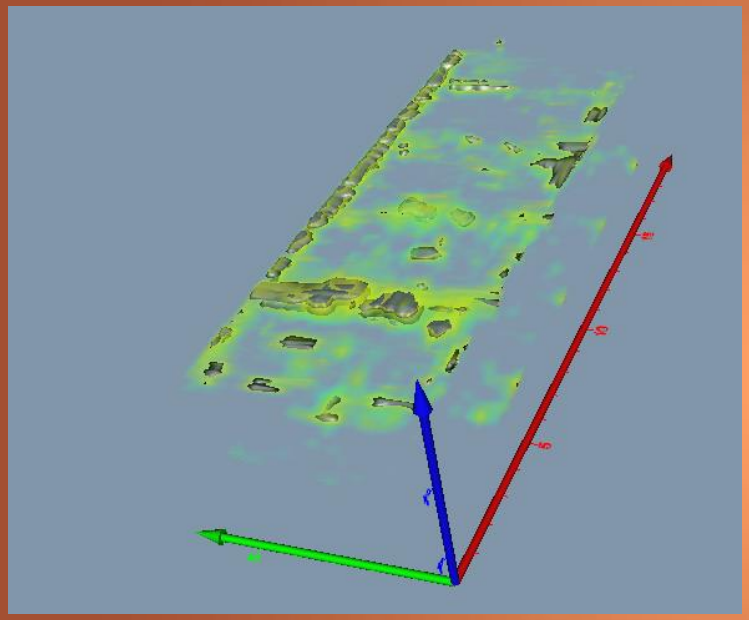


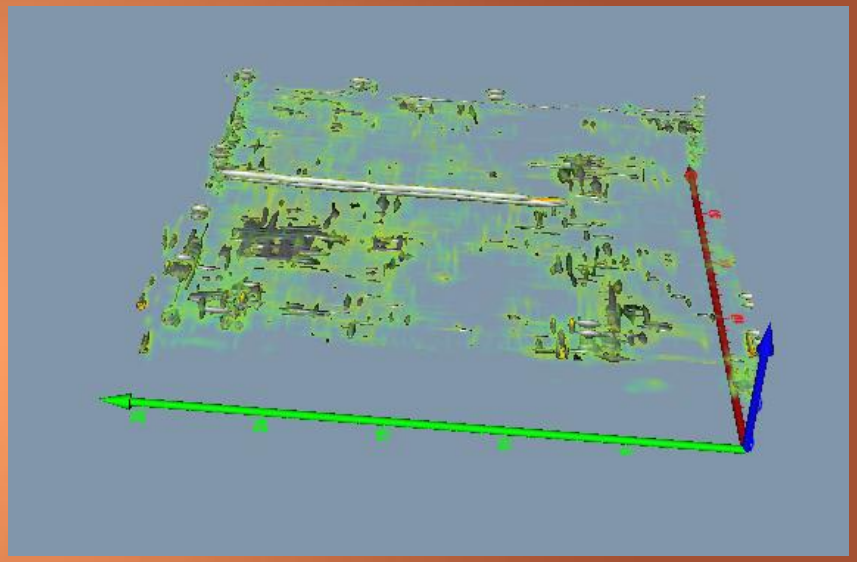
Ejemplo de visualización 2D



CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

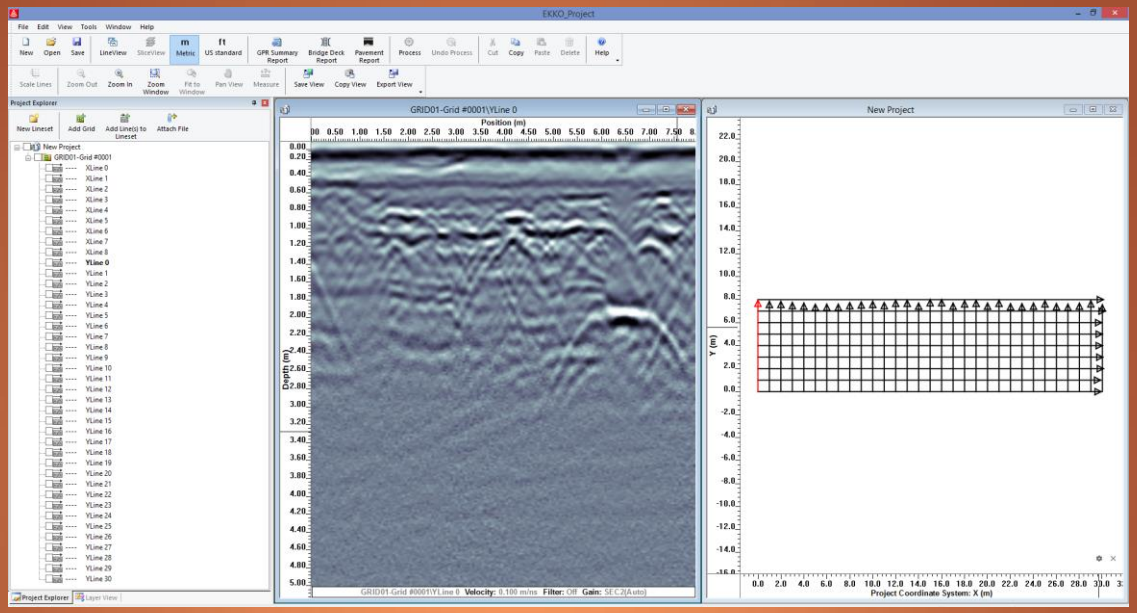
Ejemplo de visualización 3D





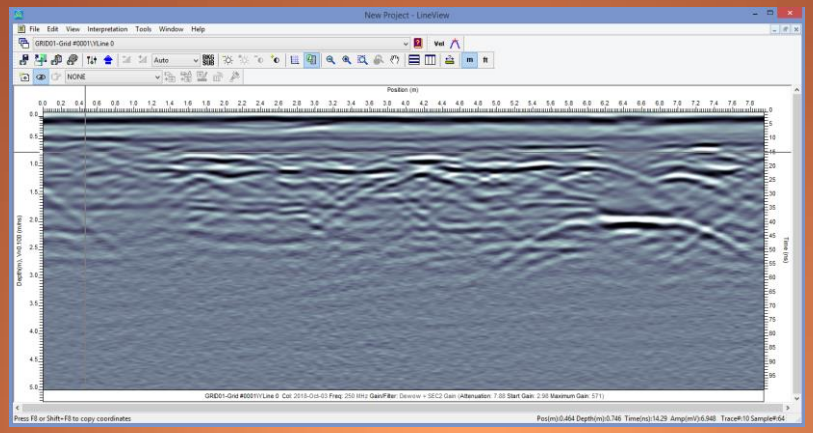
CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

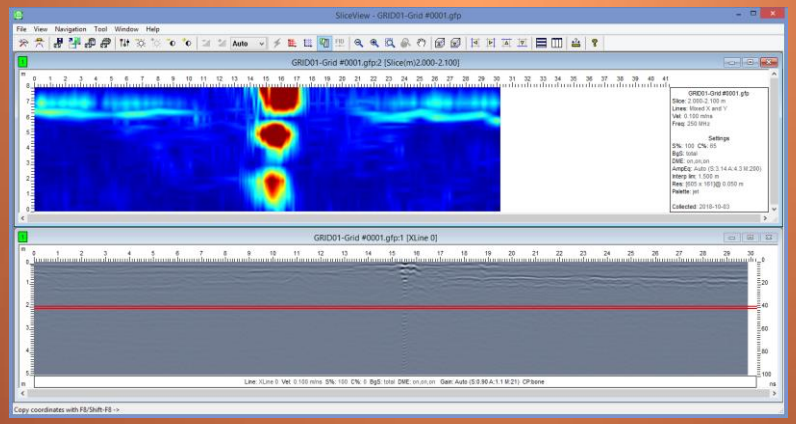
El software Ekko Project 1



CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

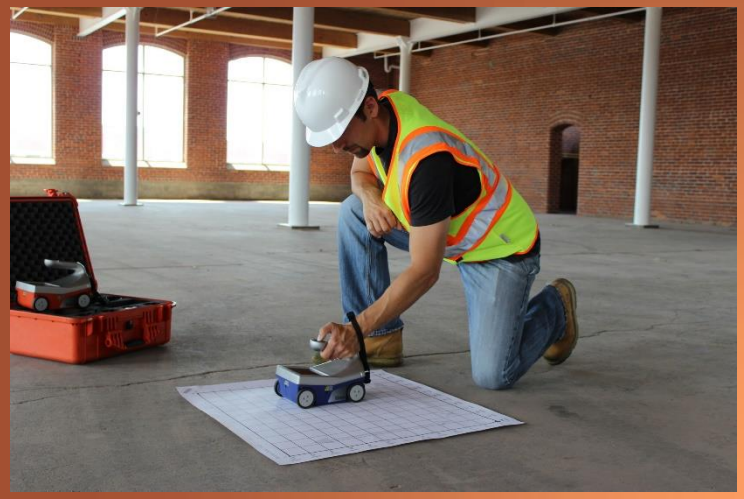
Módulos line view y slice view

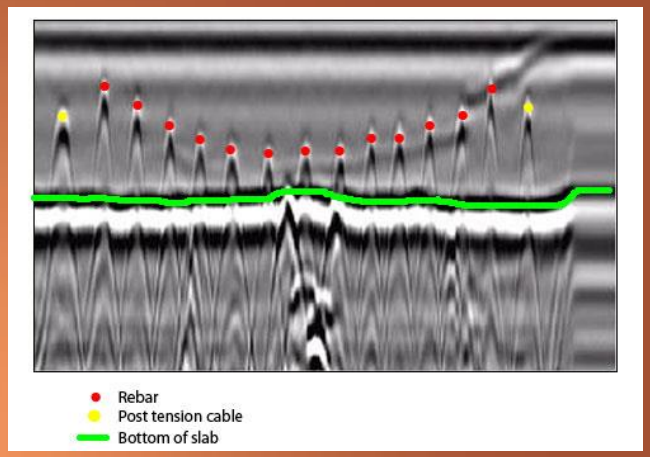


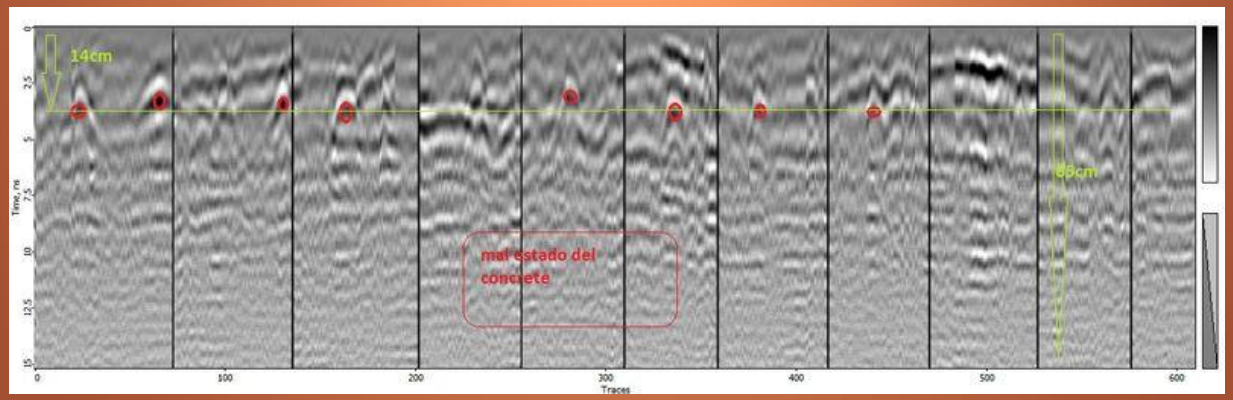


CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Inspecciones en concreto

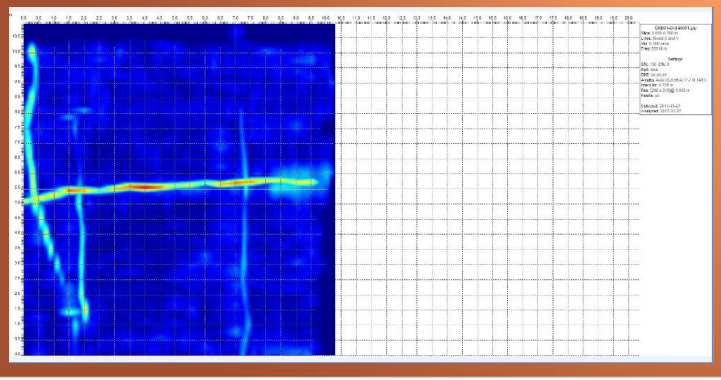


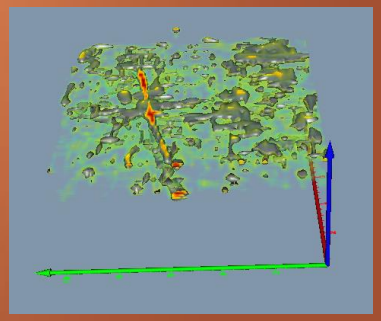




CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Proyecto Misterios del inframundo / Teotihuacan > NatGeo





CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Fotos en campo

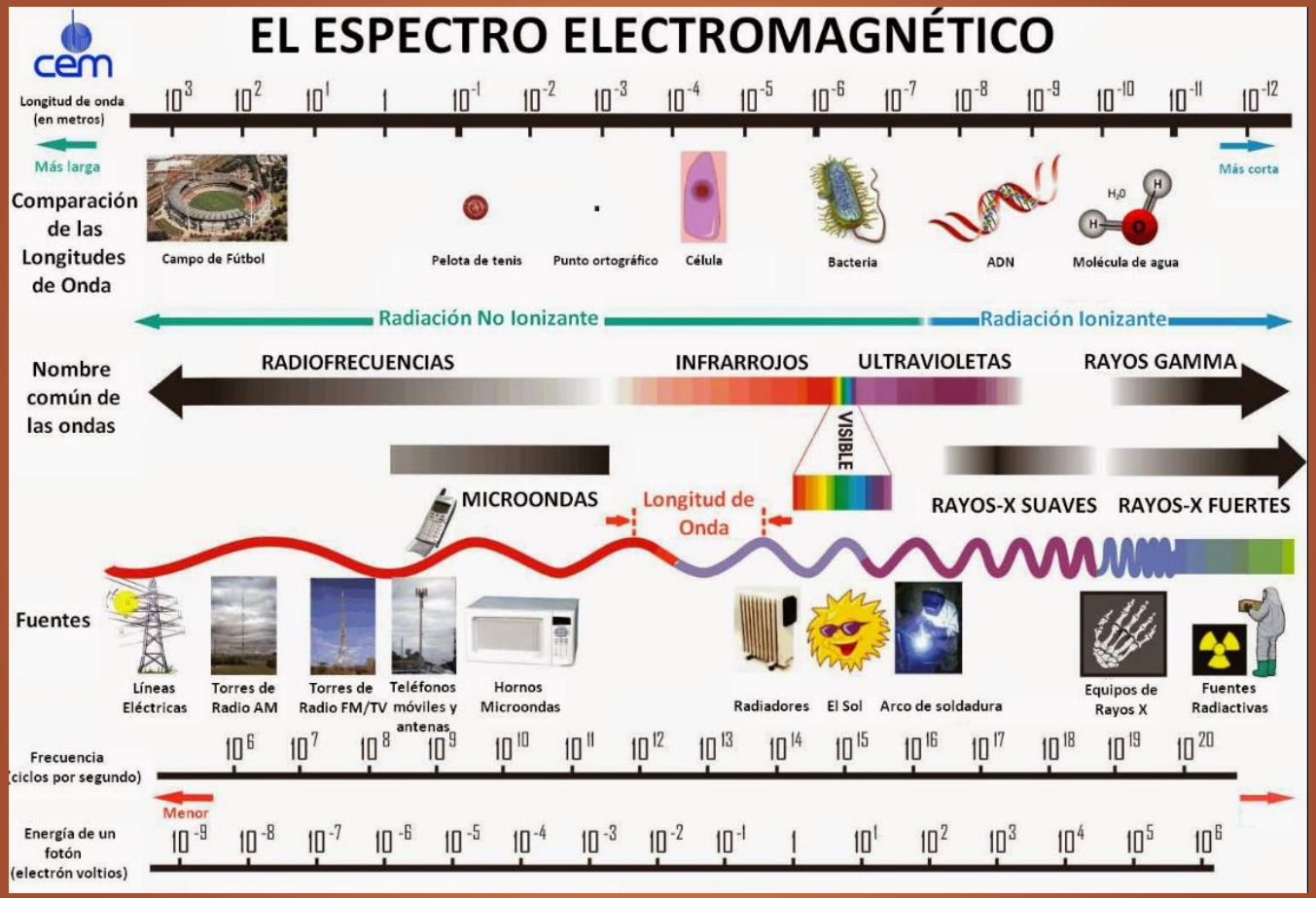
CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes

Proyectos Realizados

- Ciudad Pemex VillaHermosa, Tabasco
- Subestación Santa Fé, CFE, D.F.
- ICA FLUOR, 5 plantas de compresión de gas, previo a perforación para protección catódica de las tuberías.
- Subestación CFE Tacubaya.
- Proyectos realizados para más de 20 contratistas de CFE.

Atentamente
Cristian M. Rougier
Director General

Apéndice: Espectro radioeléctrico



CARTOMEX
Soluciones Geográficas para Decisiones Inteligentes