



DEFINICION DE RADAR INTERFEROMERICO

Definición de Radar Interferométrico

Radar: Dispositivo que emite y recibe ondas electromagnéticas. Al medir el tiempo de viaje de las ondas se calcula la distancia entre el radar y el objeto.

El desfase entre dos imágenes permite determinar desplazamientos acumulados dentro de un talud monitoreado.

El radar FastGBSAR de la marca Metasensing utiliza tecnología SAR (Radar de Apertura Sintética). Los radares de apertura sintética emulan la antena parabólica de un radar de apertura real (RAR) al moverse horizontalmente a lo largo de un riel.



GEOSINERGIA.CL

Radar FastGBSAR

El radar FastGBSAR (radar terrestre rápido de apertura sintética) tiene la capacidad de lectura más veloz del mercado, pudiendo tomar una medición cada **10 segundos**. Cuenta con una potente fuente emisora de ondas electromagnéticas que permite leer un objetivo a hasta 4 km de distancia.

Al ser más compacto que uno de antena parabólica utiliza menos energía y está menos propenso a problemas climáticos.





Especificaciones Técnicas Radar FastGBSAR (modo SAR)

Frecuencia de operación	17.2 GHz
Resolución espacial (rango y Azimut)	0.5 m x 4.8 mrad
Rango operativo	10 m a 4 km
Tiempo mínimo de escaneo	4 s
Tiempo mínimo entre dos escaneos	10 s
Potencia Isotrópica Radiada Efectiva	19 a 42 dBm
Exactitud	± 0.1mm
Peso Sensor	10 kg
Peso Riel	82 kg
Largo Riel Total	2606 mm
Largo Riel Efectivo	1900 mm
Grado de protección IP	IP65
Rango de temperatura operativa	-20 °C a 60 °C
Consumo de energía	< 200 W

Especificaciones Técnicas Radar FastGBSAR (modo SAR)

Frecuencia de operación	17.2 GHz
Resolución espacial (rango y Azimut)	0.5 m x 4.8 mrad
Rango operativo	10 m a 4 km
Tiempo mínimo de escaneo	4 s
Tiempo mínimo entre dos escaneos	10 s
Potencia Isotrópica Radiada Efectiva	19 a 42 dBm
Exactitud	± 0.1mm
Peso Sensor	10 kg
Peso Riel	82 kg
Largo Riel Total	2606 mm
Largo Riel Efectivo	1900 mm
Grado de protección IP	IP65
Rango de temperatura operativa	-20 °C a 60 °C
Consumo de energía	< 200 W

Resolución mínima

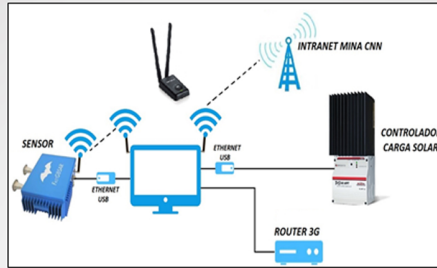
Máxima frecuencia de monitoreo

Detección de deformaciones submilimétricas



Sistema de recarga

- Fusión 100% Energías Renovables Fotovoltaica.
- 4 Paneles Solares Monocristalinos Bifaciales. 320Wh c/u (Captan de 25% a 30% más que un panel solar tradicional)
- 8 Baterías 12V 200Ah c/u. Compartimiento expandible hasta 12 unidades
- Generador Diesel 5KVA
- Autonomía 72hrs / Escaneo cada 10 segundos
- Autonomía 120hrs / Escaneo cada 2 minutos



Conectividad

- Enlace inalámbrico
- TeamViewer
- VNC
- VPN
- Integración a la red mina
- Arranque remoto del Backup System por SMS/Llamada vía relé GSM
- Constante evolución.



Carro de Arrastre

Traslado y despliegue rápido en tráiler en terreno mediante camioneta PickUp

Flexible a las necesidades específicas del lugar de forma rápida y con un mínimo esfuerzo físico o riesgo.

Bajo costo de mantención, Plan de Mantención Preventiva/Correctiva. Cada 3 meses por operatividad continua del radar o cuando sea requerida por averías repentinas.

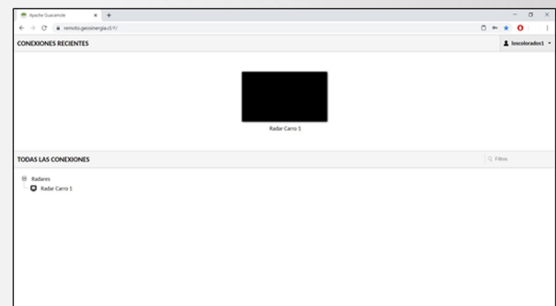
Stock de piezas disponibles, de fácil integración e instalación de piezas mecánicas, instrumentación, etc



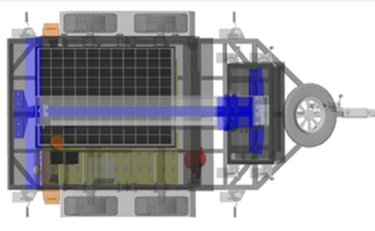
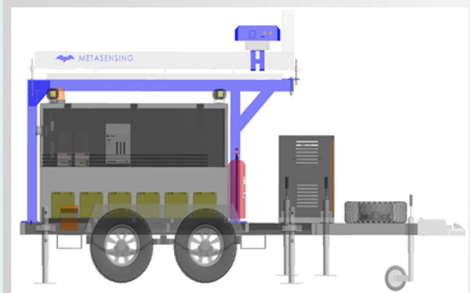
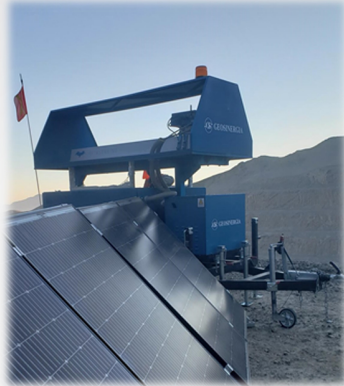
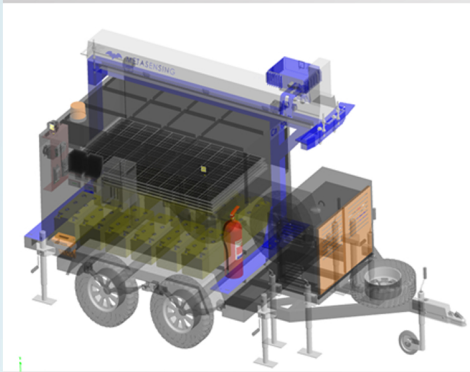
Método de Monitoreo y adquisición de datos

El sensor FastGBSAR posee un computador integrado que almacena las imágenes captadas en bruto.

Sumado a esto, se cuenta con un computador a bordo del carro de arrastre que adquiere los datos desde el sensor mediante carpeta compartida (WiFi o Ethernet). Este computador posee el software Ranger para procesamiento de datos en bruto y monitoreo en tiempo real. El usuario o centinela, accede a este computador vía Escritorio Remoto utilizando un VPN o el programa TeamViewer.



Escritorio Remoto a través de VPN remoto.geosinergia.cl



Carro de Arrastre

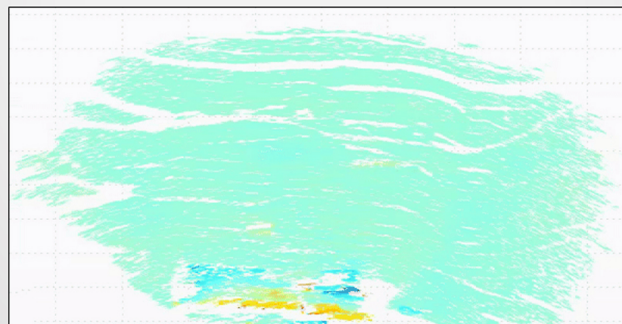
- ❑ Doble sistema de aislación de vibraciones independientes (Carro/Generador)
- ❑ Capucha que cubre el riel es totalmente desmontable, adaptable a diferentes climas.
- ❑ Flexible a las necesidades específicas del lugar, forma rápida y con un mínimo esfuerzo físico o riesgo.
- ❑ Movilización mediante camioneta Pick Up.
- ❑ Soporte del riel posee una característica distintiva movimientos de traslación y rotación hasta de 10° con proyección a 4km de lugares de difícil acceso.
- ❑ Doble eje rígido para neumáticos.
- ❑ Doble sistema de frenos
- ❑ Accesorios: Extintor PQS 10kg, pértiga Led con banderilla, baliza Led - Solar, cuñas, porta cuñas, cadenas para la nieve, neumático de repuesto, cadena antirrobo, etc.
- ❑ Compartimientos internos en la gabinete central para instalación de equipos o instrumentación por módulos.
- ❑ Rack interno para paneles solares.
- ❑ Espacio para 12 unidades de baterías.
- ❑ Posee aislamiento térmico.



Radar FastGBSAR

FastGBSAR es un Radar especializado en monitoreo en tiempo real de taludes y estructuras de gran envergadura.

Se subdivide la superficie monitoreada para obtener el desplazamiento (acercamiento o alejamiento) de cada uno de los puntos de control hacia el radar. Cada uno de los puntos de color naranja del siguiente GIF representa un punto de control. El radar permite una resolución de pixel de **0,5m x 4,8m @ 1 km de distancia**.

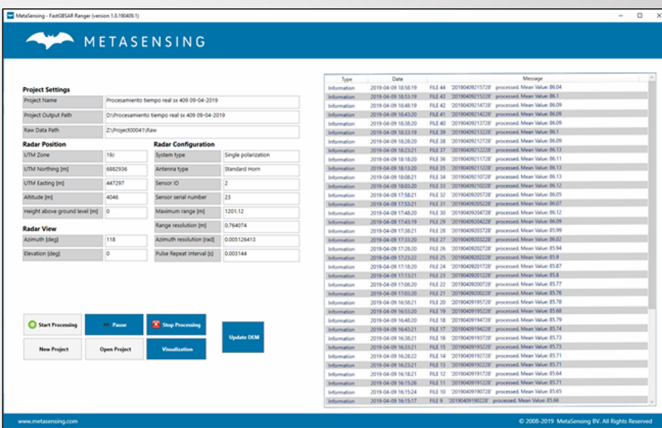
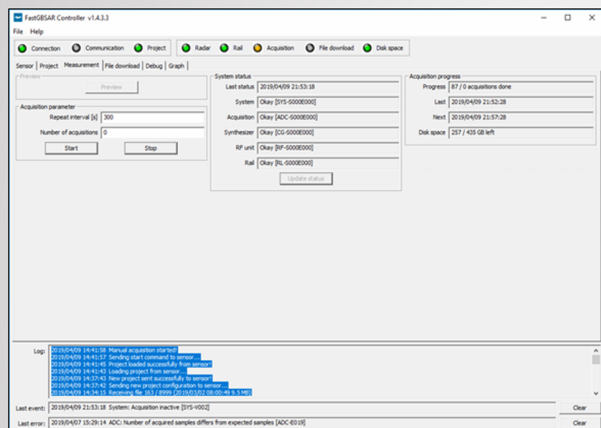




Software de Monitoreo y Control

Controller

Ranger

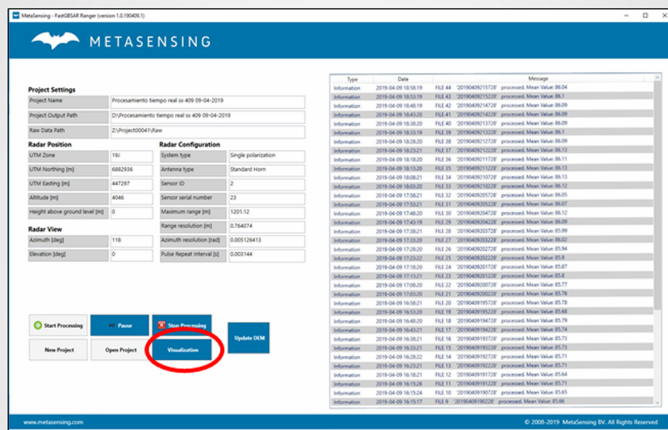


Su función es controlar las funciones de monitoreo del radar

Se utiliza para procesar las imágenes obtenidas por el radar y así obtener los desplazamientos acumulados de la estructura monitoreada

Software de Monitoreo

Visualizador de deformaciones



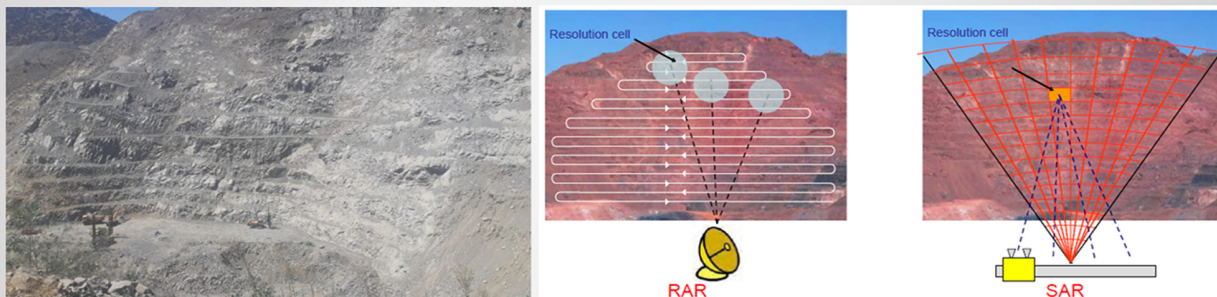
- Permite visualizar en tiempo real la evolución de las deformaciones
- Entrega información de puntos o áreas de control para el análisis de las deformaciones



EXPERIENCIA RADAR FASTGB SAR MINA UVA-AMALIA

Pruebas en Terreno

Se monitoreó el rajo de mina UVA de minera Amalia por un periodo de dos semana. La idea de esta experiencia era realizar pruebas en terreno con el radar **Metasensing** (tecnología SAR) y aprovechar de compararlo con el radar de tecnología RAR que se encontraba designado para el monitoreo del rajo.



Monitoreo de Colapso

Durante el monitoreo realizado durante los días 10 y 11 de marzo del 2019 se registra un movimiento de talud por falla de cuña percibido por los dos radares.



Antes

Después

Monitoreo Radar Metasensing

