TRE ALTAMIRA
A CLS Group Company

DATUM INGENIERÍA

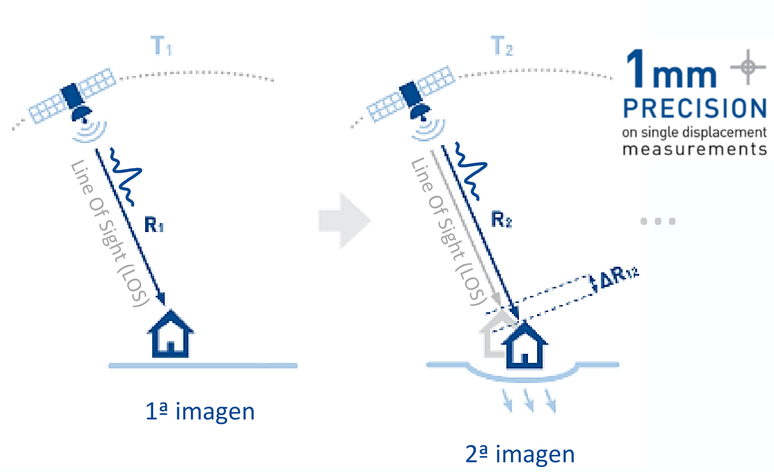
ENTODOLUGAR

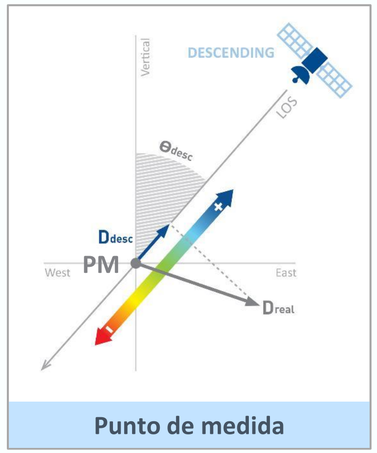
WE MEASURE GROUND AND STRUCTURAL MOVEMENT FROM SPACE



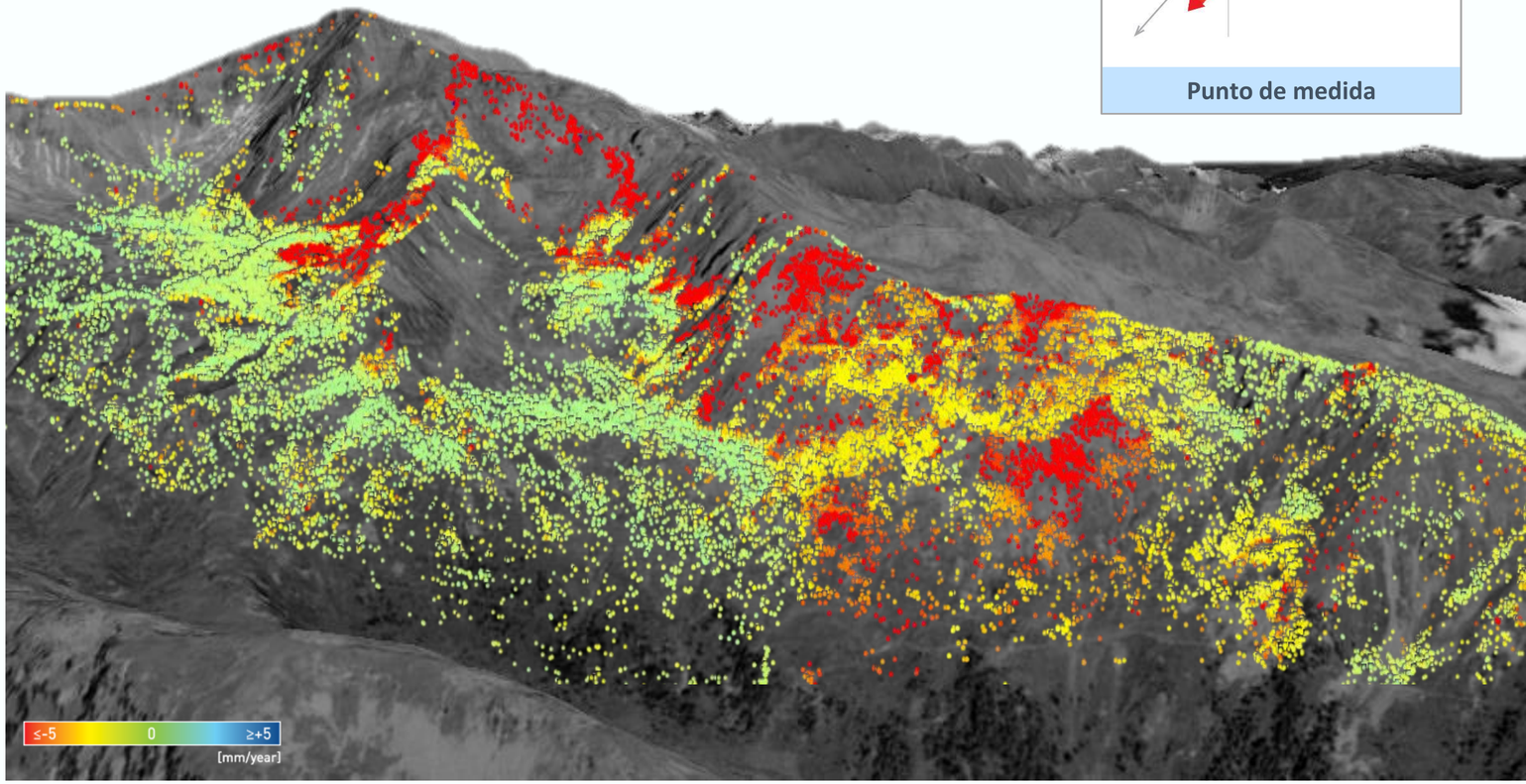
Quiénes somos

Somos **líderes mundiales** en el procesado de imágenes satélite radar y tecnología **InSAR.** Medimos el **desplazamiento estructural** y del **terreno** con **precisión milimétrica** desde el espacio mediante el uso de imágenes satelitales **multitemporales**.





Punto de medida



Nuestra cadena de valor

TRE ALTAMIRA



ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

Proveedores satelitales, agencias espaciales nacionales, constelaciones de satélites comerciales



PROCESADO DE IMÁGENES

Algoritmo registrado SqueeSAR®, patentes nacionales e internacionales, algoritmos de Machine Learning



MEDIDAS DE DESPLAZAMIENTO

Nube de puntos de medida a partir de la base de datos de desplazamiento



ENTREGA

Plataforma web registrada (TREmaps®) para la entrega, visualización y manipulación de datos



USUARIO FINAL

Clientes de TRE ALTAMIRA

A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Nuestros mercados y clientes

Ofrecemos **soluciones personalizadas** en varios sectores industriales.

Minería



Ingeniería civil



Petróleo y Gas



Riesgos naturales



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

1999

POLITECNICO DI MILANO

PSInSAR®, the first advanced InSAR technique, is patended by POLIMI.

TRE Sensing the Planet

In 2000, POLIMI founds TRE as an independent company headquartered in Milano to market PSInSAR® worldwide.

ALTAMIRA INFORMATION

Established in 1999 in Barcelona, ALTAMIRA starts providing the market with an InSAR service in 2003.

2000

New subsidiaries

TRE 2008 Vancouver

ALTAMIRA 2009 Calgary

TRE 2012

Inventors of PSInSAR® and co-founders of TRE are awarded by ENI.

2015

$$\Delta\varphi = \frac{4\pi}{\lambda}\Delta R + \alpha$$

TRE 2010

TRE launches **SqueeSAR®** as the new industry standard of advanced InSAR techniques.

TRE 2015 ALTAMIRA 2010

Joining the CLS Group company.

2016

TRE ALTAMIRA
A CLS Group Company

TRE ALTAMIRA

TRE and ALTAMIRA join together to become TRE ALTAMIRA with main offices in Milano, Barcelona and Vancouver.

2018



TRE ALTAMIRA is a routine provider of nation-wide databases of InSAR measurements using Sentinel-1 imagery.

2020

20 YEARS
TRE ALTAMIRA
A CLS Group Company

Capitalizing on over 20 years' experience makes us the global leader in advanced InSAR technology to measure ground motion and structural movements from space.

2022



TRE ALTAMIRA is part of EGMS, the European Ground Motion Service, the first InSAR service at a continental level.

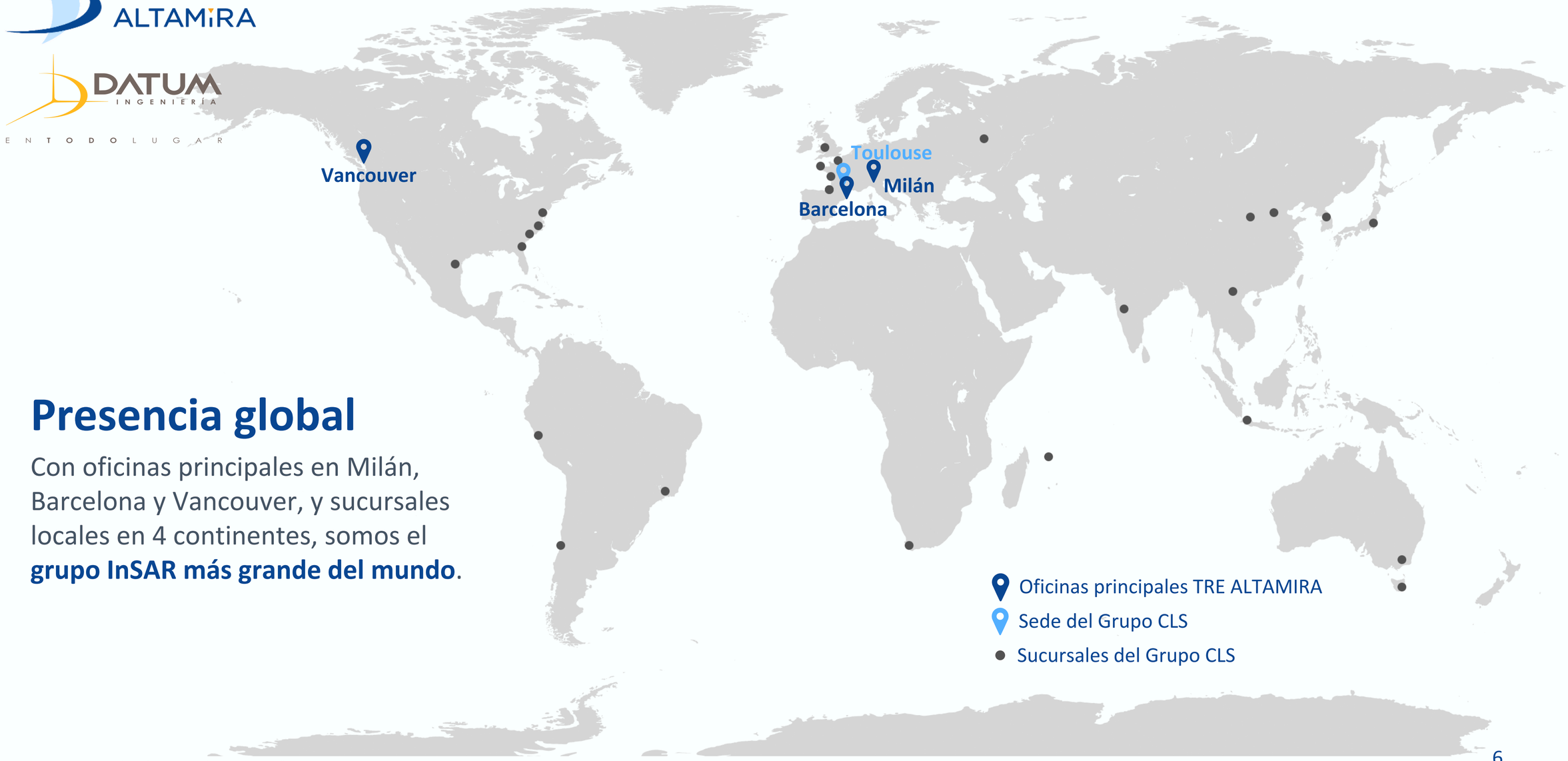
CLS COLLECTE LOCALISATION SATELLITES

CLS es un proveedor pionero en soluciones espaciales que trabaja en seis áreas estratégicas: monitoreo ambiental, energía y minería, sistemas espaciales y terrestres, gestión sostenible de la pesca, vigilancia marítima y gestión de flotas.

A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Presencia global

Con oficinas principales en Milán, Barcelona y Vancouver, y sucursales locales en 4 continentes, somos el **grupo InSAR más grande del mundo**.



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

TRE ALTAMIRA

DATUM INGENIERÍA

EN TODO LUGAR

Minería

- Minas a Cielo Abierto
- Depósitos de relaves
- Minas subterráneas
- Minas abandonadas

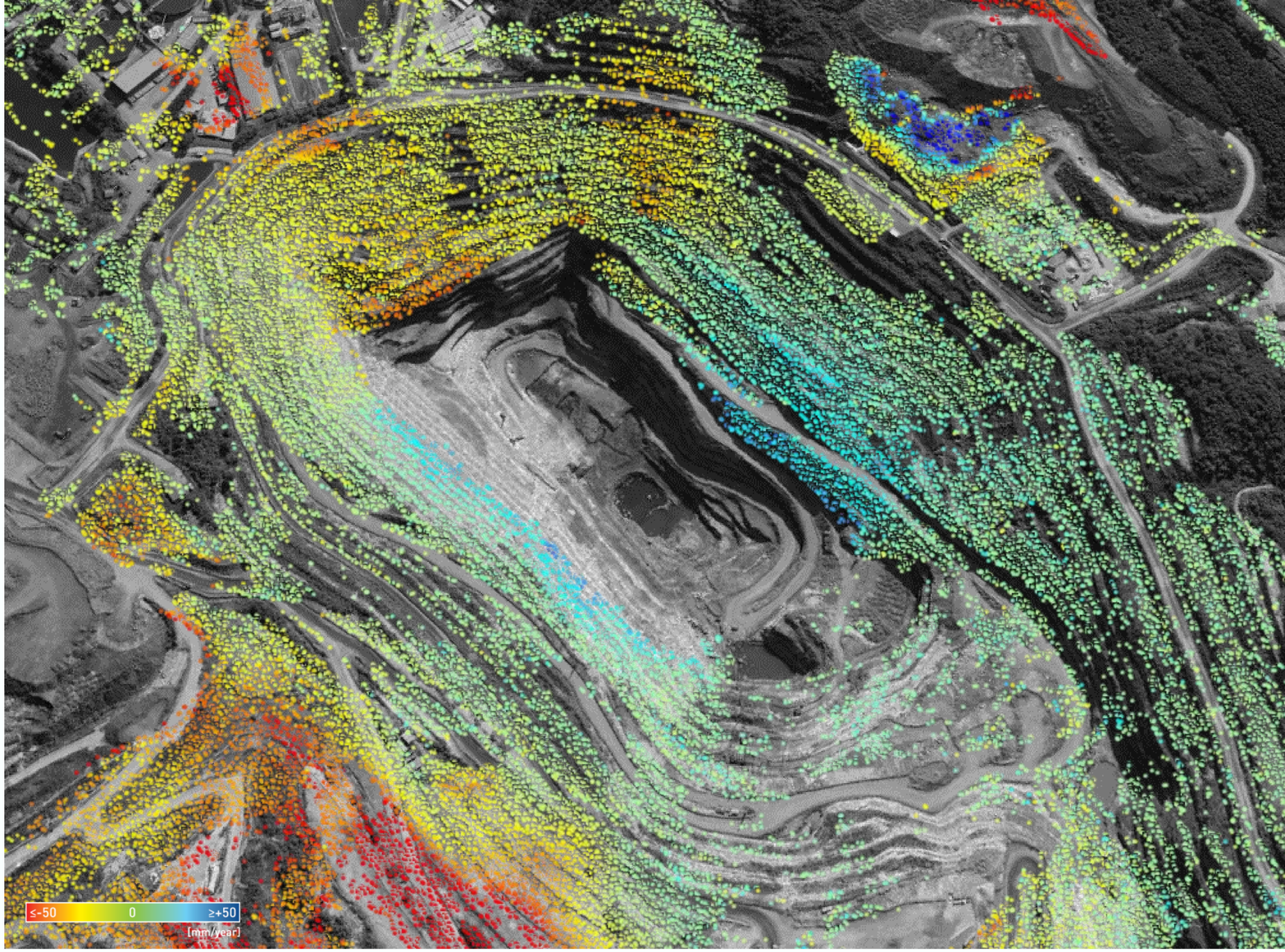


Minas a cielo abierto

Monitorizar del **rajo** de las minas a cielo abierto .

Identificar posibles **fallas** de taludes y **desplazamientos anormales** para **mitigar el riesgo**.

Apoyar el **monitoreo geotécnico** para garantizar la continuidad operativa y la seguridad.



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

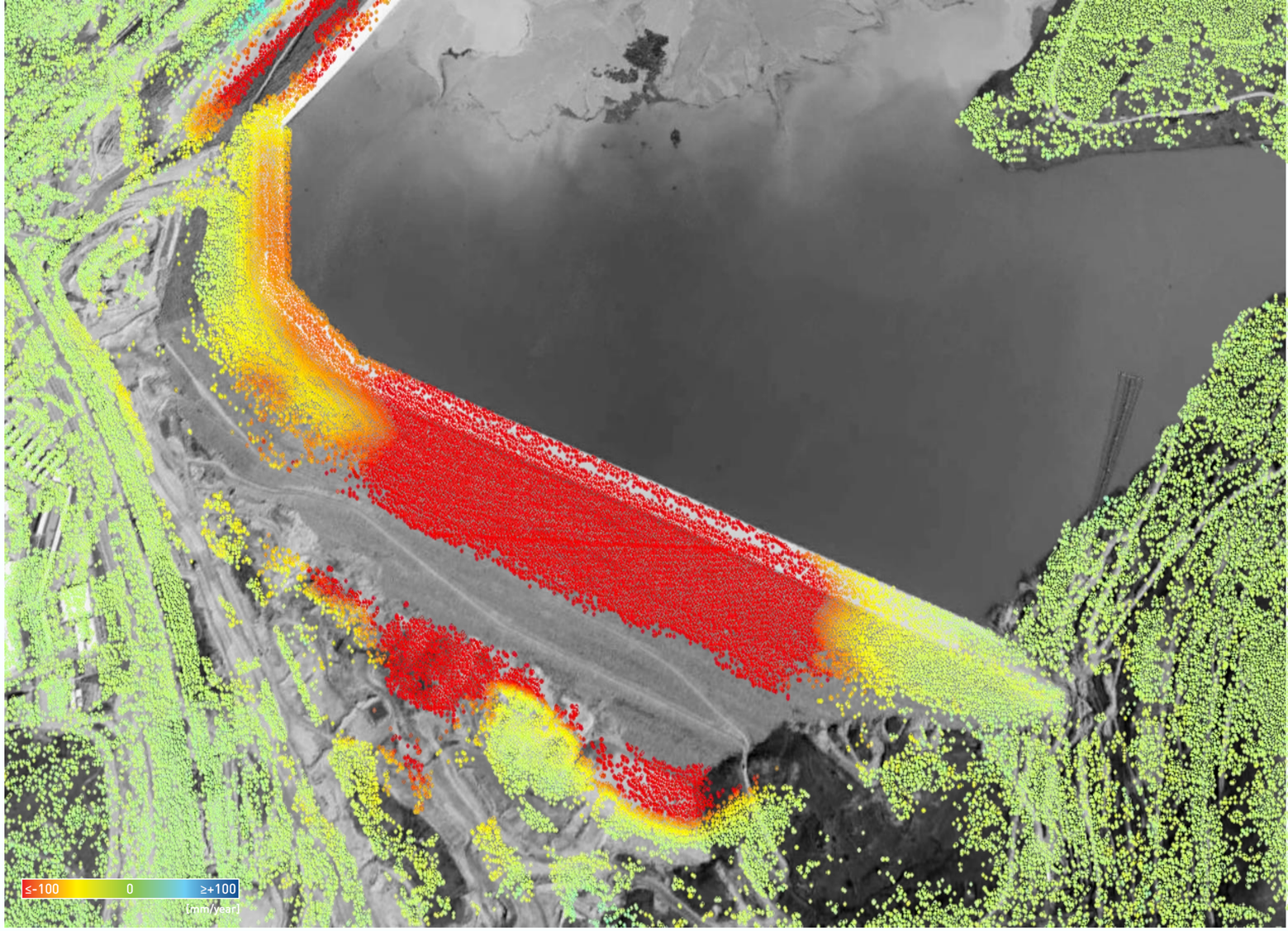
Depósitos de relaves

Monitoreo de la **estabilidad** de la presa de relaves.

Detectar **anomalías** en el desplazamiento de la superficie, por ejemplo, tendencias de movimiento acelerado, grietas de tensión, etc.

Proporcionar **alertas tempranas** sobre posibles fallas en los taludes.

Complementar las tecnologías de monitoreo tradicionales, mejorando aún más la seguridad operativa y la continuidad de la producción.



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Ingeniería civil

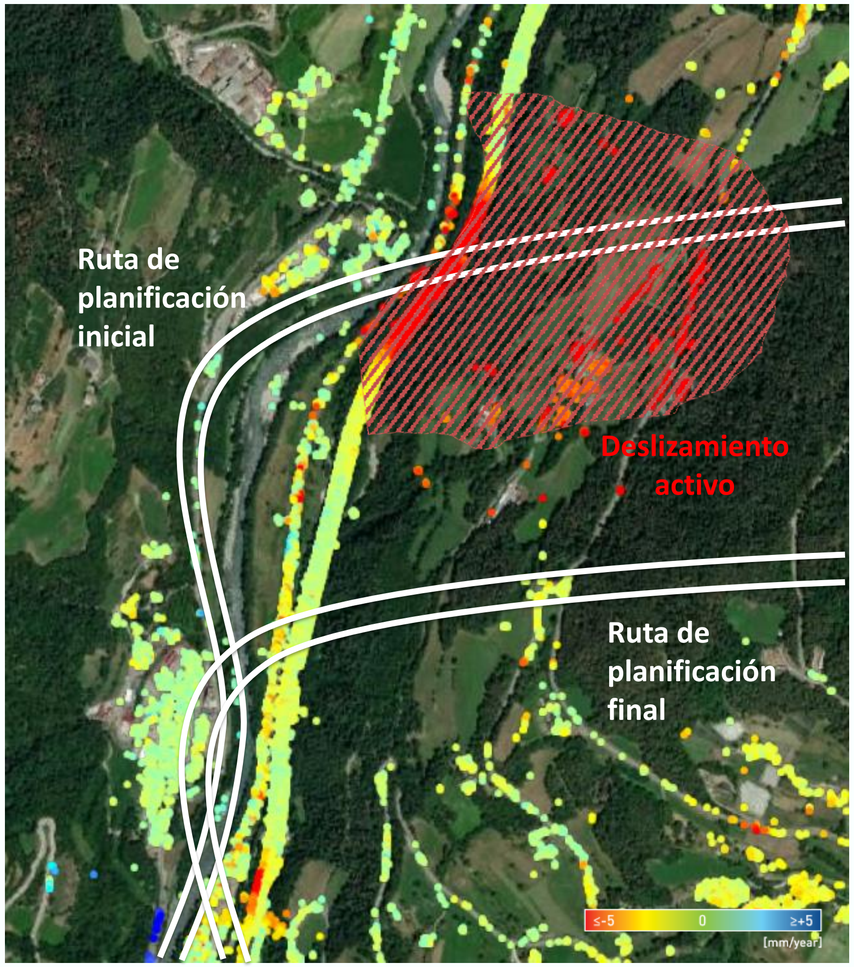
- Fase previa a la construcción y diseño
- Fase de construcción
- Fase de monitoreo / operación de la infraestructura:
- Infraestructura lineal (ferrocarriles, puentes, túneles, carreteras,...)
- Presas
- Edificios

Fase previa a la construcción y diseño

Reconstruir **patrones históricos de desplazamiento**.

Analizar el movimiento del suelo **antes** de la construcción para determinar las **inestabilidades existentes**.

Proporcionar datos clave para la **optimización del diseño** de la infraestructura y la **instrumentación del terreno**.



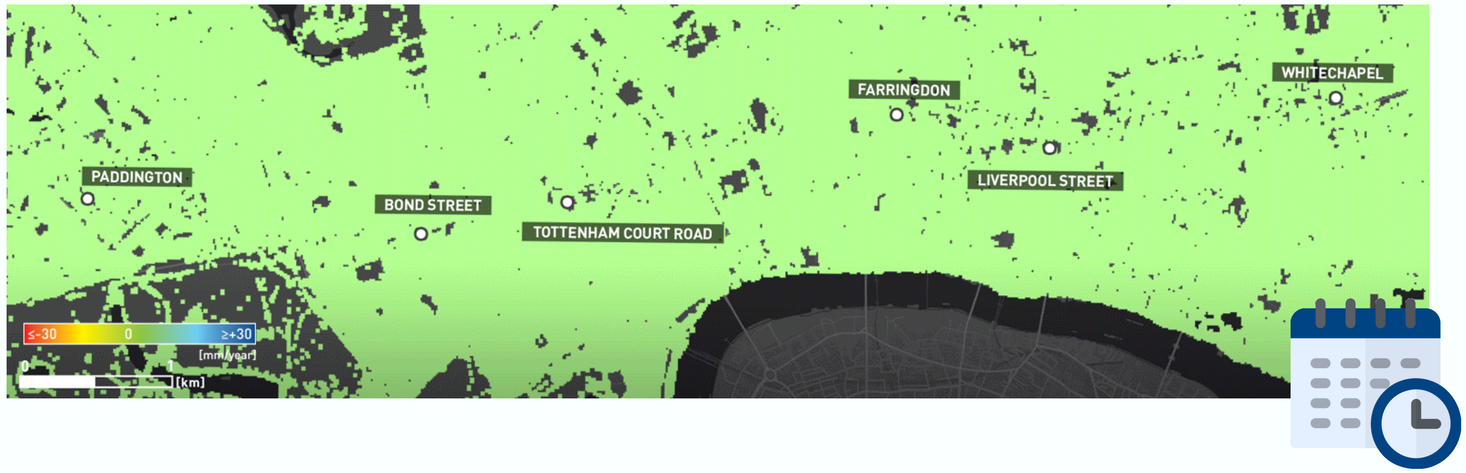
A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Fase de construcción

Medir el **desplazamiento** en la superficie durante la fase de **excavación**, especialmente en áreas urbanas.

Evaluar la **estabilidad** de las estructuras: detección temprana de movimientos **fuera de la zona de la obra**.

Monitorear el **progreso** de las obras de construcción



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Fase de operación

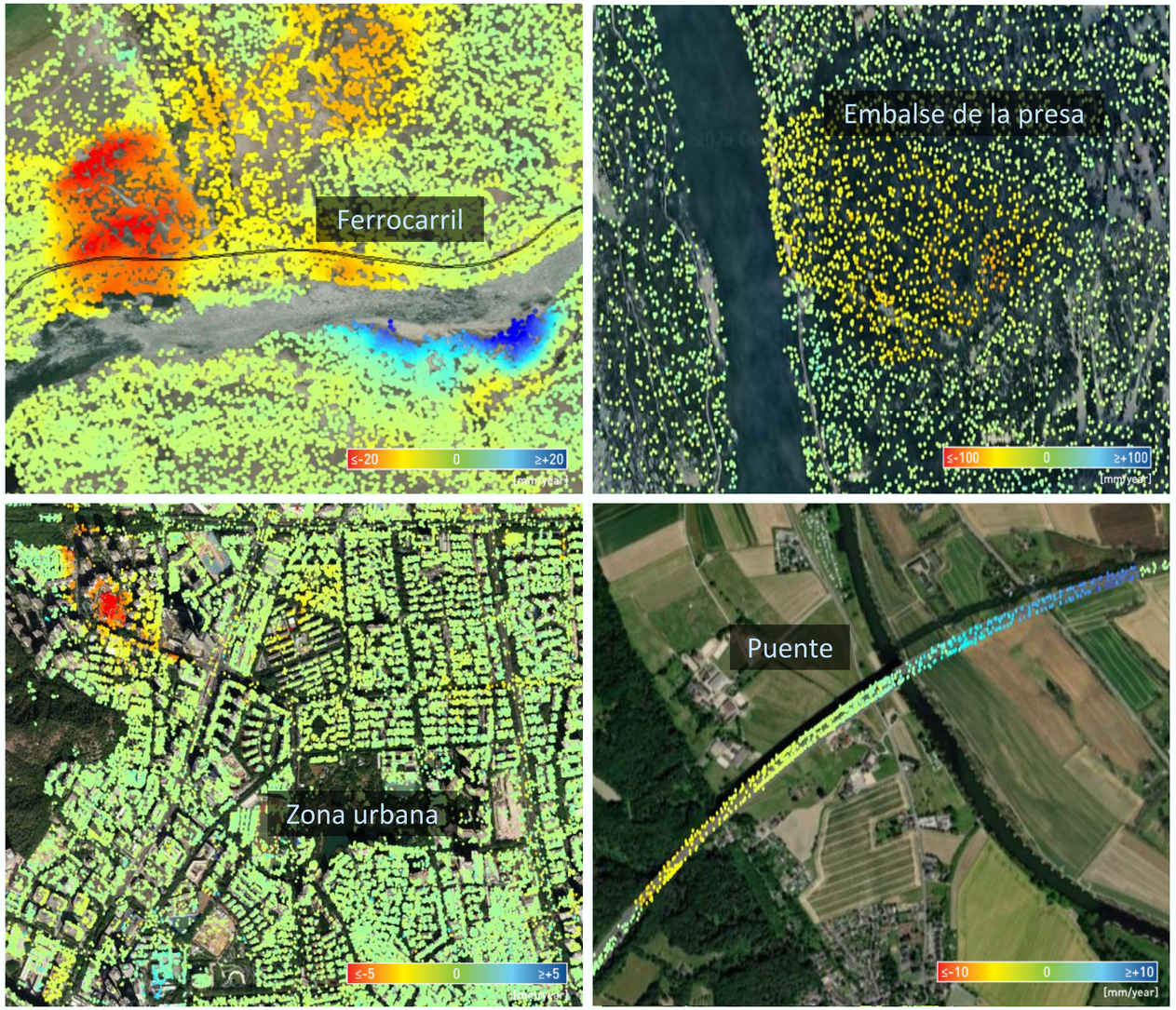
Medir el **movimiento** de infraestructuras de **nueva construcción**.

Monitorear y evaluar áreas con **alto riesgo** de deslizamientos de tierra, subsidencia o problemas de integridad estructural para **aumentar la seguridad**.

Proporcionar datos imparciales en **litigios** y **reclamaciones por daños**.

Complementar la **instrumentación in-situ**.

Apoyar el **mantenimiento predictivo**.



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Petróleo y Gas

- Optimización del yacimiento / operaciones de recuperación mejorada (EOR)
- Almacenamiento subterráneo de gas / Captura y almacenamiento de carbono
- Pipelines
- Minería de solución / Cavernas salinas



Optimización de yacimientos

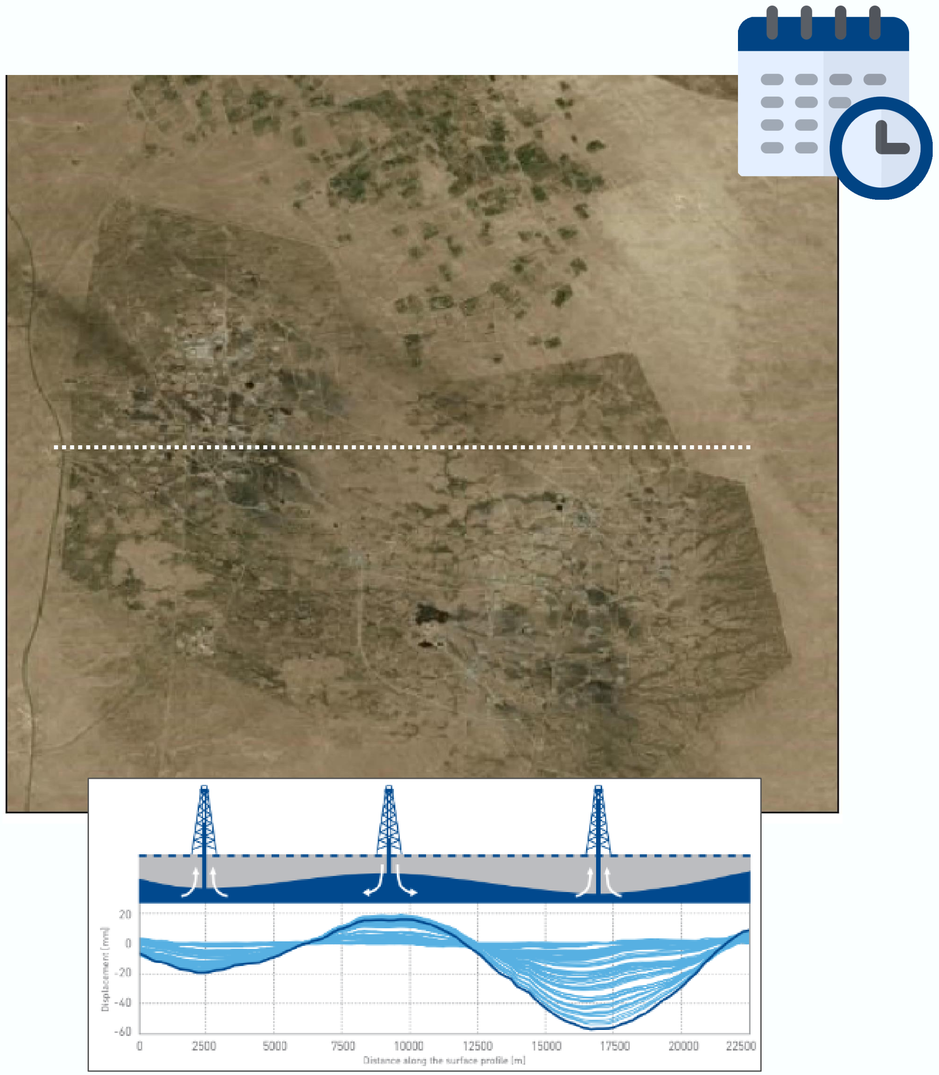
Proporcionar información sobre la **distribución del fluido y la presión** en el depósito como resultado de la extracción o inyección.

Medir con precisión el desplazamiento alrededor de los **pozos de inyección/extracción**.

Proporcionar datos que permitan la **optimización de la producción** y la **calibración** del yacimiento.

Vigilar la **integridad** y **seguridad** del embalse y la infraestructura.

Evaluar la **estabilidad** de los activos: detección de desplazamientos **fuera de la zona de actuación**.



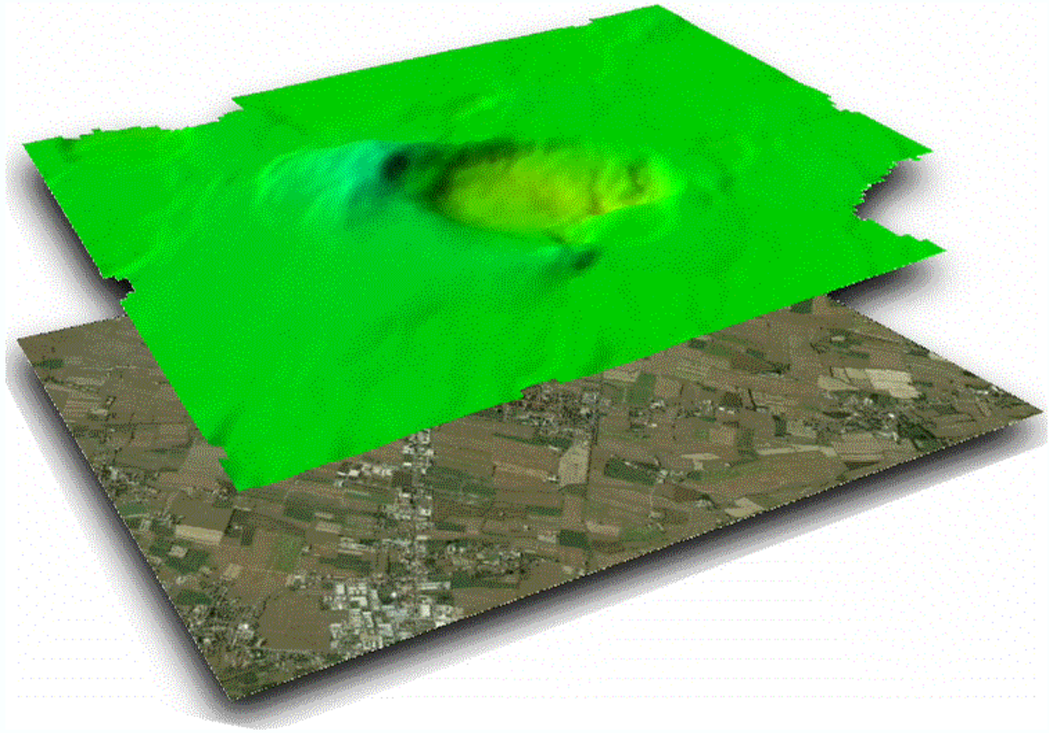
A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

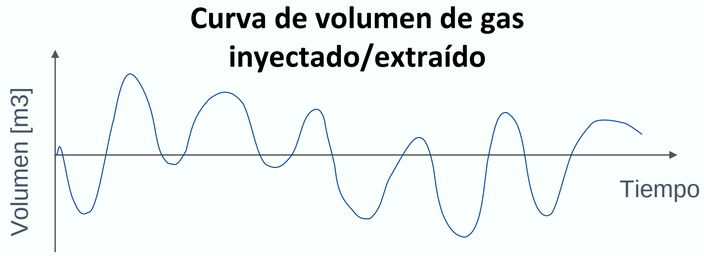
Almacenamiento subterráneo de gas

Monitoreo de la dinámica de la superficie durante los **ciclos de llenado** y **vaciado** debido a la **inyección / extracción de gas**.

Vigilancia de la **integridad** de la roca de cobertura.

Medidas precisas en el área afectada por el movimiento para **mitigar el riesgo**.





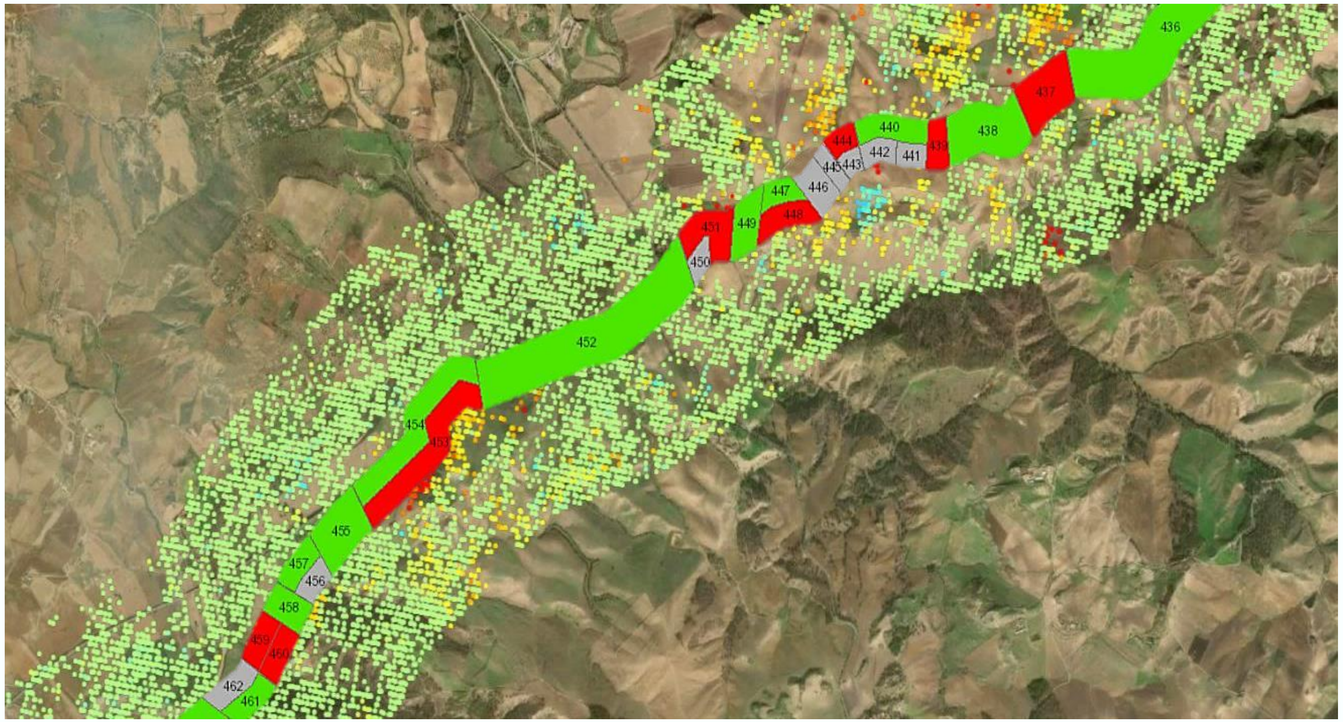
A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Pipelines

Monitorear el **movimiento del terreno** a lo largo de la ruta del pipeline.

Identificar **tendencias de movimiento** significativas en **áreas adyacentes** que puedan tener un impacto en la infraestructura.

Proporcionar información sobre las áreas que pueden requerir **mantenimiento**.



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Riesgos naturales

- Análisis de grandes áreas
- Deslizamientos
- Subsidencia y elevación

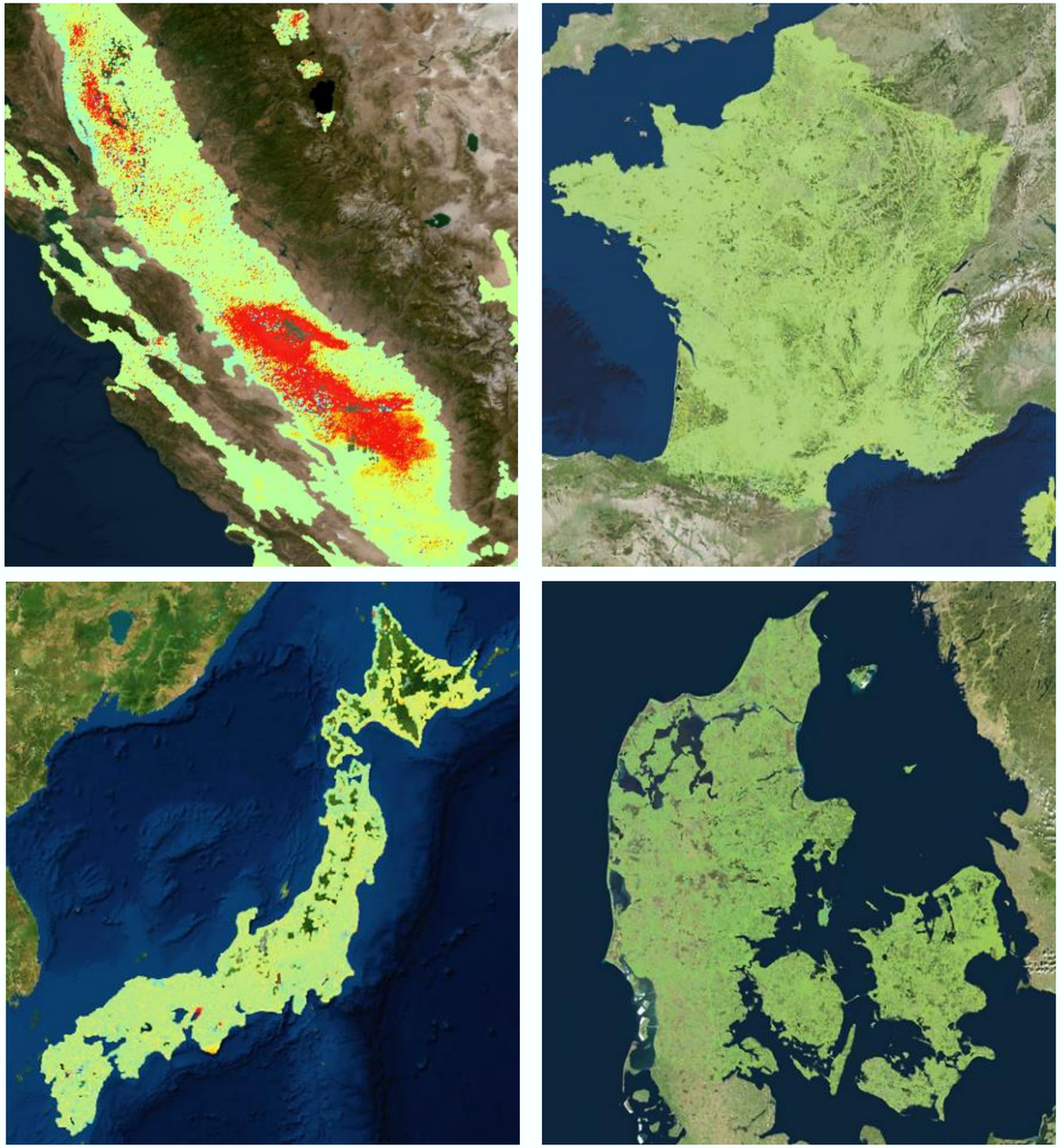


Análisis de grandes áreas

Cartografiar movimientos **históricos** del terreno en **grandes áreas**, países enteros, detección de posibles **riesgos naturales** (deslizamientos, subsidencia, etc.).

Identificar áreas afectadas por movimientos de **aceleración** o **variaciones repentinas de tendencia** en el movimiento.

Llevar a cabo **análisis detallados a nivel local** en áreas críticas utilizando satélites de alta resolución.



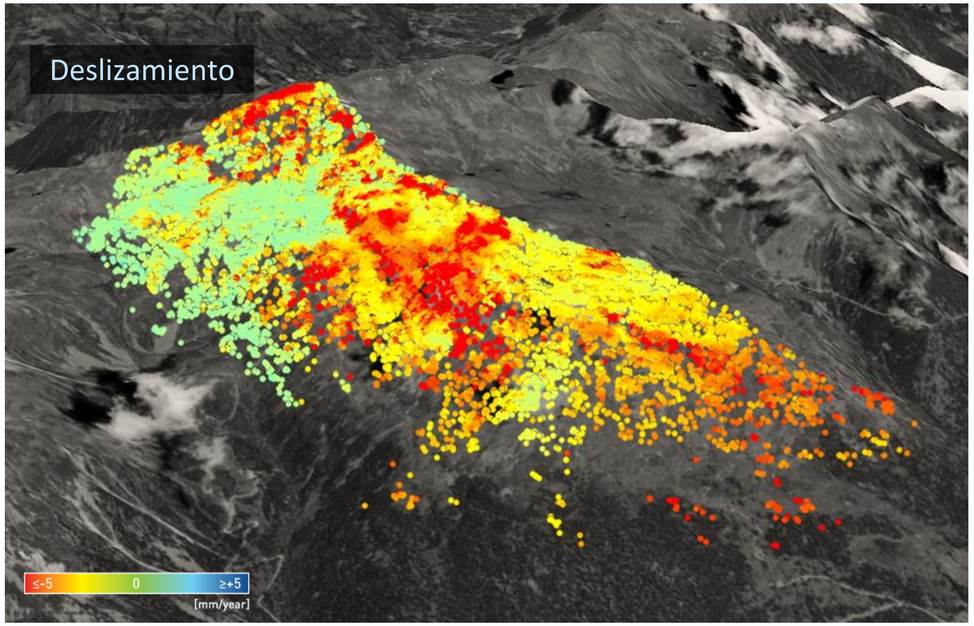
A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

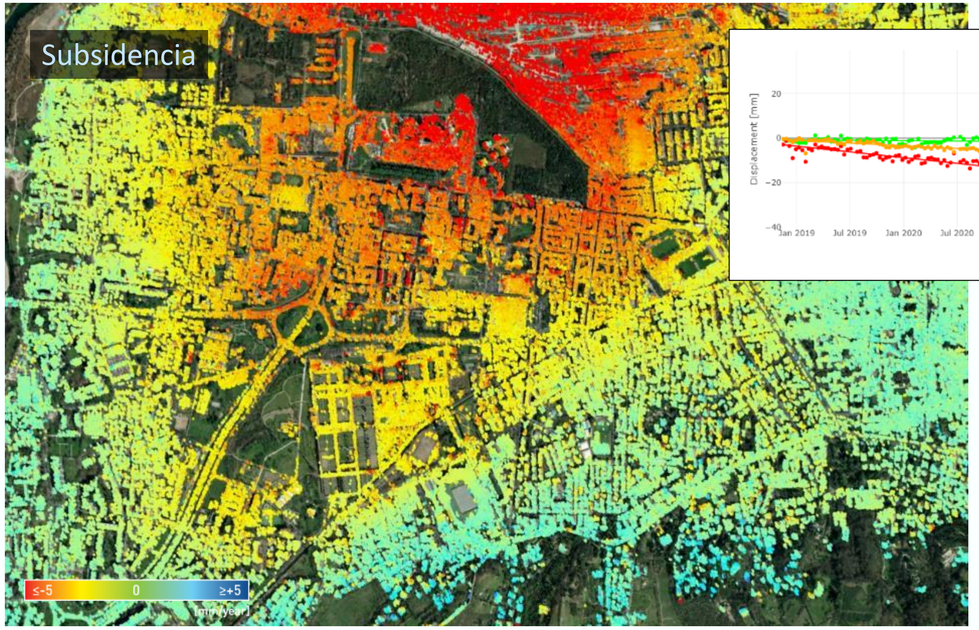
Detección de riesgos naturales

Conocer la **ubicación**, la **extensión** y el **nivel** del riesgo.

Detectar infraestructuras de **alta vulnerabilidad**, por ejemplo, situadas cerca de o dentro de zonas propensas a la afectación de riesgos naturales.

Identificar las **variaciones de la tendencia** del desplazamiento a través de un monitoreo regular.





A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Diferenciadores

¿Qué hace diferente a DATUM INGENIERIA / TRE ALTAMIRA?



Experiencia



Entrega rápida



Plataforma de visualización de datos



Equipo de soporte experto

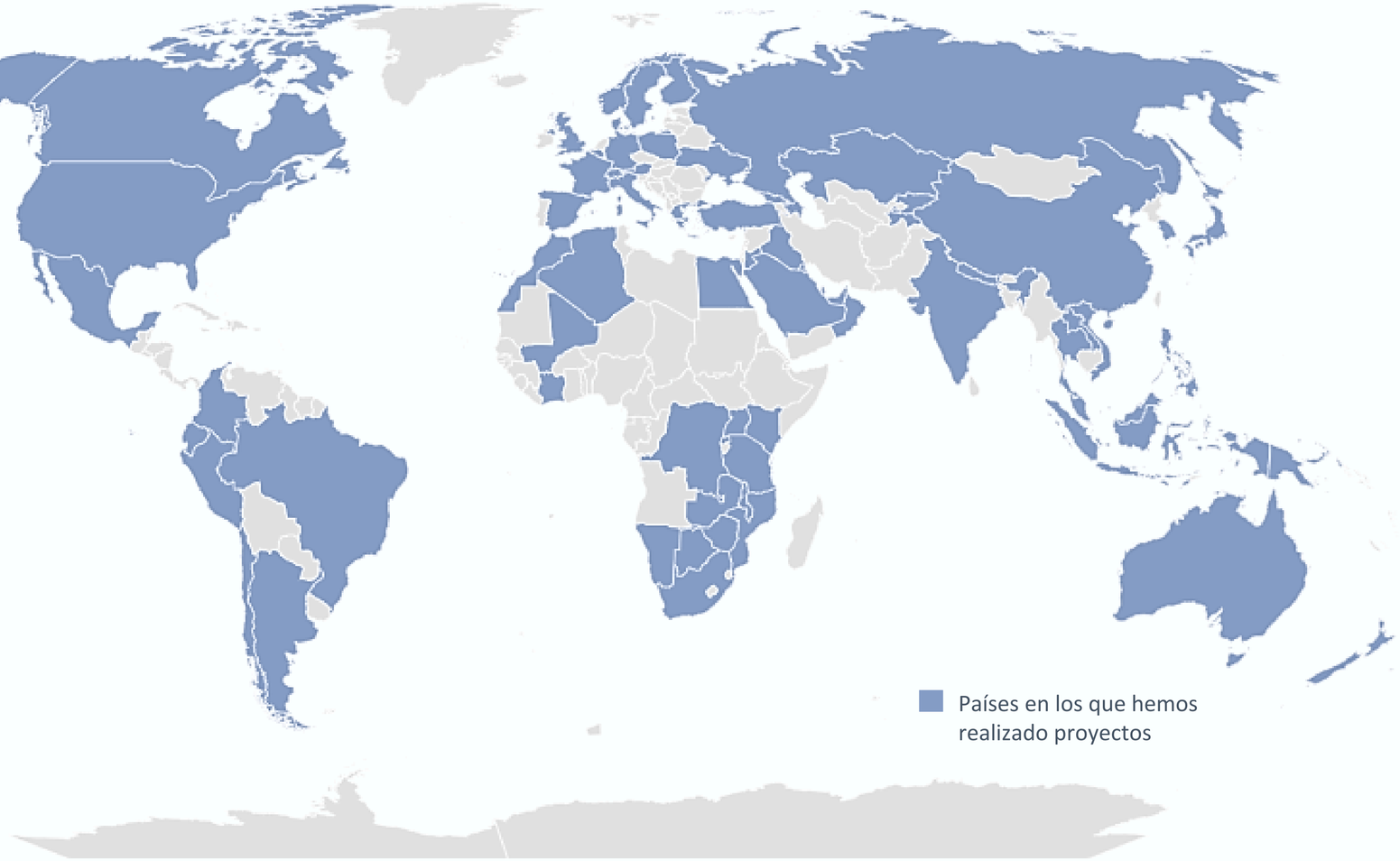


Innovación

Experiencia

Gracias a nuestra experiencia, somos reconocidos a nivel mundial como el proveedor **líder de servicios InSAR**

Hemos llevado a cabo con **éxito** proyectos de diferentes envergaduras, en **distintos entornos** y terrenos, con **múltiples satélites** y **frecuencias de actualización**



20+ YEARS' EXPERIENCE

70+ countries

10,000,000+ km² analysed everywhere in the world

1,000+ InSAR PROJECTS in different market sectors

A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Entrega rápida

La prontitud de las entregas es uno de nuestros logros. Podemos:

- **Procesar** nuevas imágenes
- **Actualizar** las medidas de desplazamiento
- **Entregar** los resultados a nuestros clientes unos pocos **días** después de la adquisición satelital.

Las cada vez más **breves frecuencias de revisita de los satélites** permiten obtener actualizaciones rápidas sobre la estabilidad del terreno.



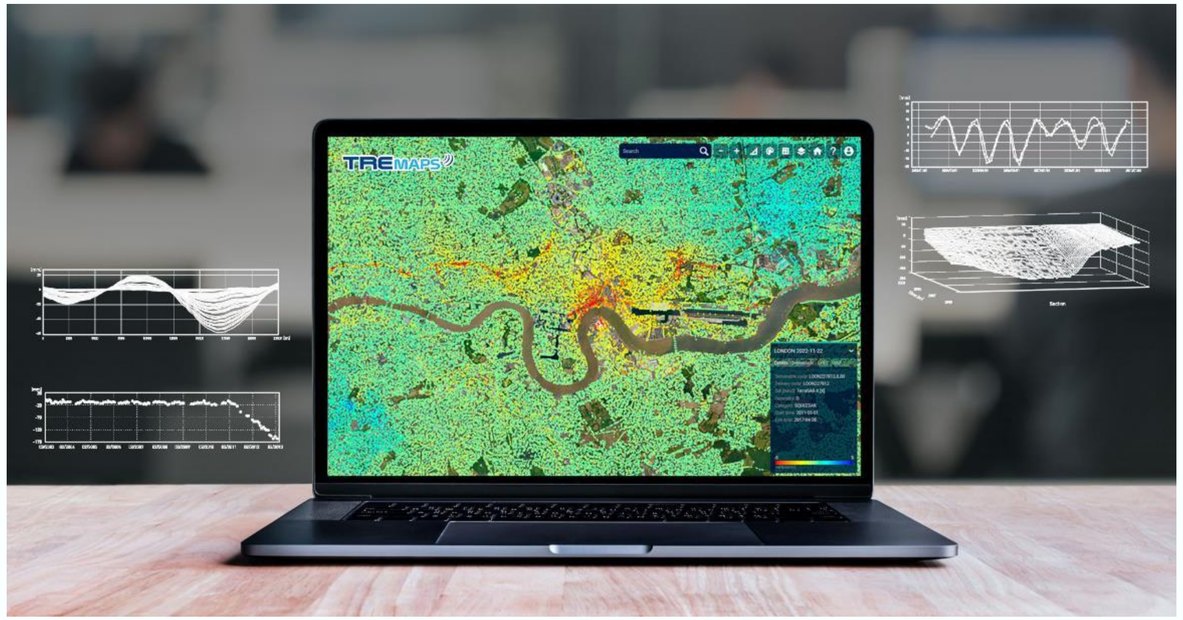
A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Plataforma de visualización de datos

TREmaps®: nuestra plataforma web patentada gestiona millones de **puntos de medida InSAR**

Sus principales funcionalidades son:

- **Visualizar** datos, **series temporales** y **secciones transversales**.
- **Filtrar** de forma dinámica los datos mediante atributos y valores específicos.
- **Exportar** los datos en formatos estándar.
- **Integrar** nuestros resultados en otros softwares utilizados por las diferentes industrias gracias a un conjunto de APIs.



Barra de herramientas TREA ArcGIS: una selección avanzada de herramientas diseñadas específicamente para visualizar y analizar en profundidad los datos InSAR.

A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Equipo de expertos

Somos un equipo **multidisciplinar** y **multilingüe**.

- **100+ expertos altamente calificados** que provienen de diferentes ámbitos: desde telecomunicaciones, ingeniería ambiental y civil hasta geología y geofísica.
- **20+ nacionalidades**

Proporcionamos un **soporte integral** a todos los clientes.



A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

Innovación

Apostamos por la innovación y ponemos a disposición de nuestros clientes soluciones y algoritmos de **última generación**.

Invertimos en **Investigación y Desarrollo**.

A lo largo de los años hemos añadido a nuestras **patentes** nacionales e internacionales sobre el procesamiento de datos de radar:

- 2012 - **SqueeSAR®**, registrado en 25 países
- 2012 - **DespecKS®**, registrado en 13 países
- 2013 - **Reflector artificial de doble geometría,** registrado en **2** países

A CLS Group Company | © TRE ALTAMIRA 2023

DATUM
INGENIERÍA

E N T O D O L U G A R

TRE
ALTAMIRA
A CLS Group Company

GRACIAS

+(57) 3043572906 - 3002669551 - 3134060047

Calle 46 # 67 – 04, Bogotá - Colombia.

Siguenos:

@DatumIngenieria

www.datuming.com

S I G - S E N S O R E S