



Instituto Geográfico Nacional  
Centro Nacional de Información Geográfica  
[www.ign.es](http://www.ign.es)



# PNOA-LIDAR y MDT

# PNOA-Mobile

Grupo de Trabajo CEOT. 1 de junio de 2017

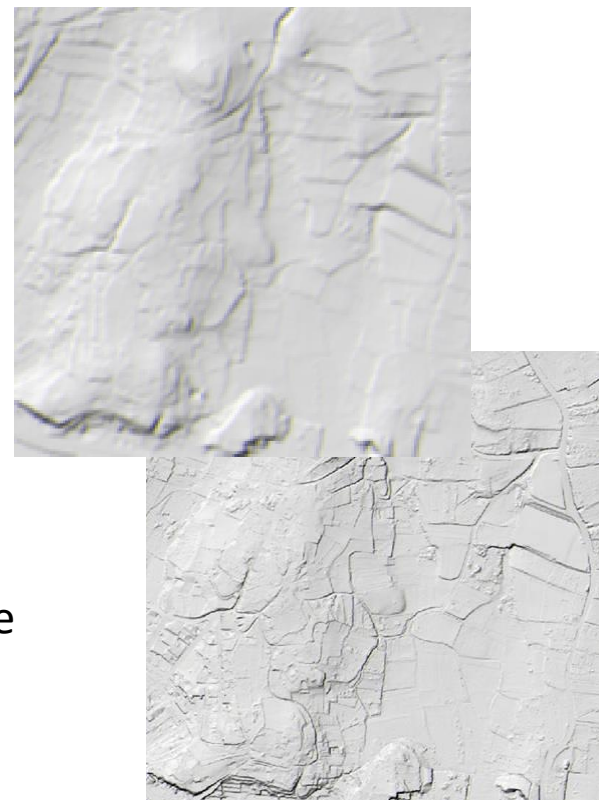


**Juan Carlos Ojeda Manrique**



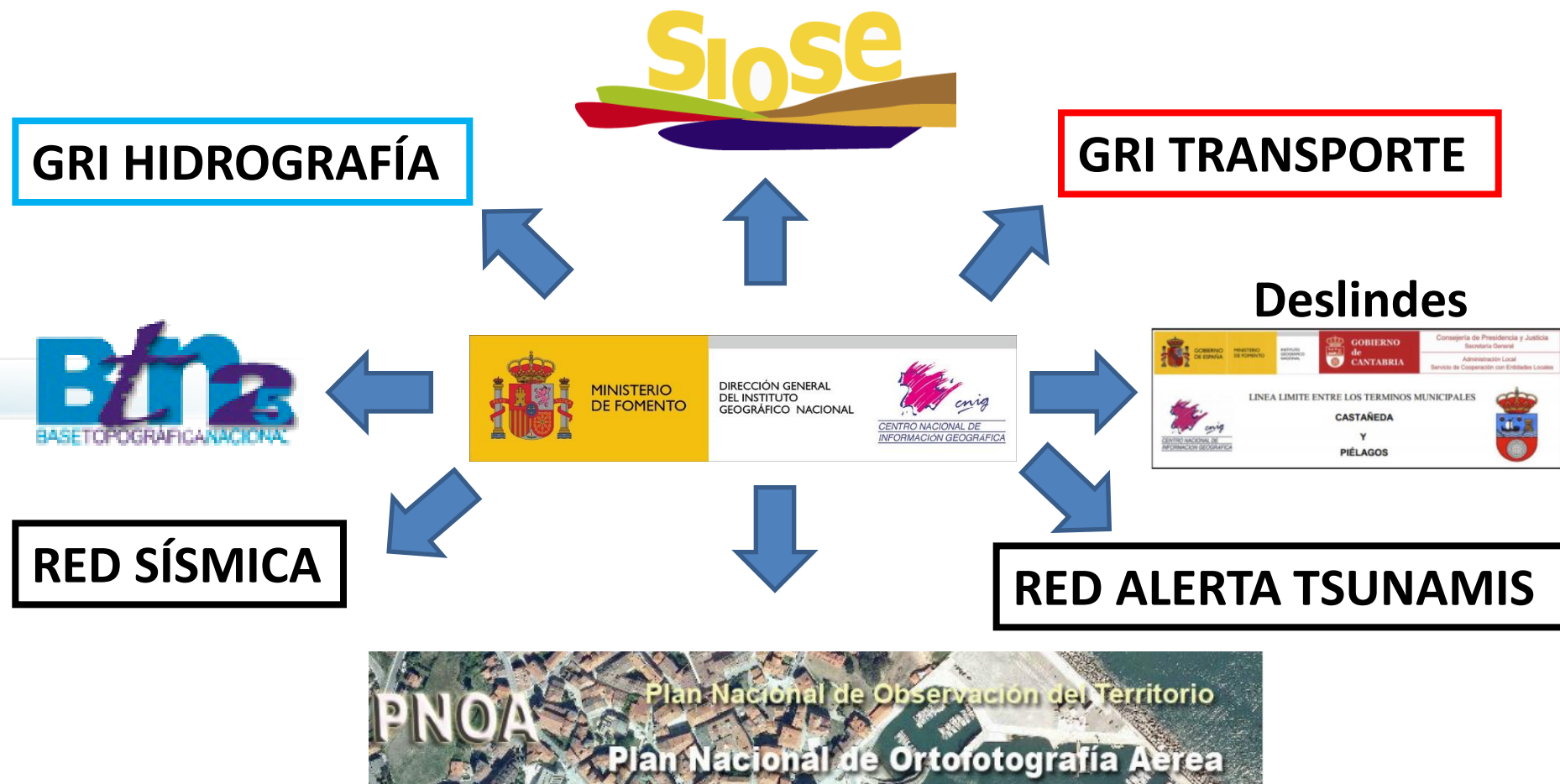
# ¿Por qué es necesaria una cobertura nacional de datos LIDAR?

- Para **actualizar** los Modelos Digitales del Terreno (MDT), con datos de **mayor precisión**, debido a **requerimientos legales**:
  - $RMSz < 0,20$  m de la nube de puntos
  - Realización de cartografía de zonas inundables, pruebas de esfuerzo en centrales nucleares, detección de obstáculos en zonas de influencia de aeropuertos.....
- Para obtener **modelos 3D de vegetación y edificaciones**, que nunca había sido capturados masivamente con una precisión altimétrica tan alta
- Para satisfacer las **necesidades** de los usuarios respecto a información altimétrica de gran precisión (bases de datos altimétricas a diferentes resoluciones)
- Obtención de **productos derivados** (curvas de nivel, mapas de pendientes, altura de elementos artificiales,...)





# Usuarios en el IGN



# Usuarios AGE y CC.AA.



**GOBIERNO DE ESPAÑA**  
**MINISTERIO DE FOMENTO**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

## Centro de Descargas

Centro Nacional de Información Geográfica



**OAPN**  
ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES




**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

FONDO ESPAÑOL DE GARANTÍA AGRARIA



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

**CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR**



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD**




**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL**

SECRETARÍA DE ESTADO PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA AGENDA DIGITAL



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DEL INTERIOR**



DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS



**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE FOMENTO**

**AESA** AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA




**GOBIERNO DE ESPAÑA**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

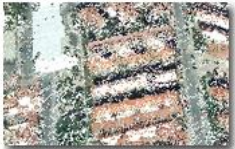


CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

# Descarga libre y gratuita

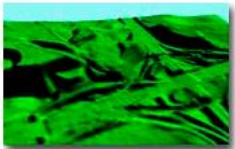


▶ LIDAR:

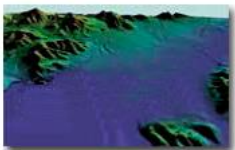


[ampliar imagen](#)

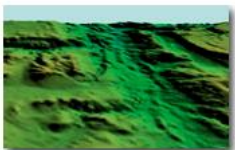
▶ MDT05/MDT05-LIDAR:



▶ MDT25:

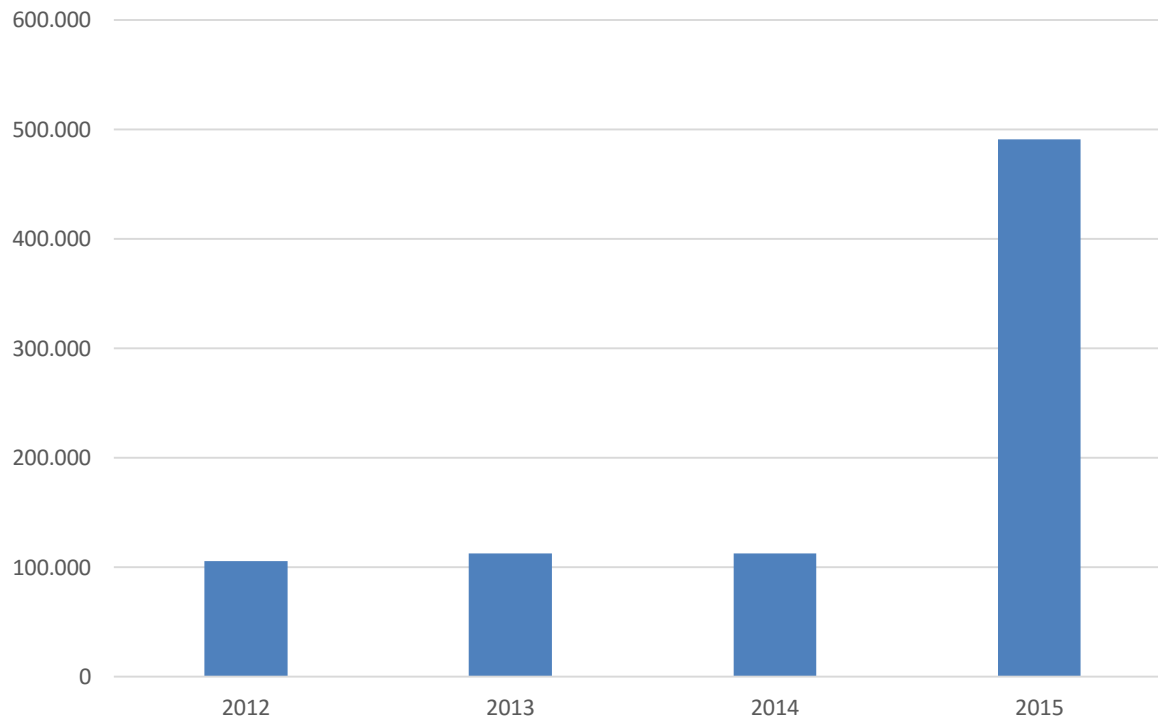


▶ MDT200:



## Descarga de datos LiDAR 2015 **566.848** ficheros

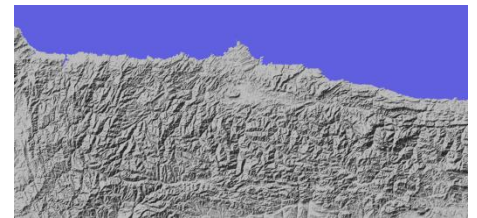
DESCARGAS TOTALES PRODUCTOS DE ALTIMETRÍA





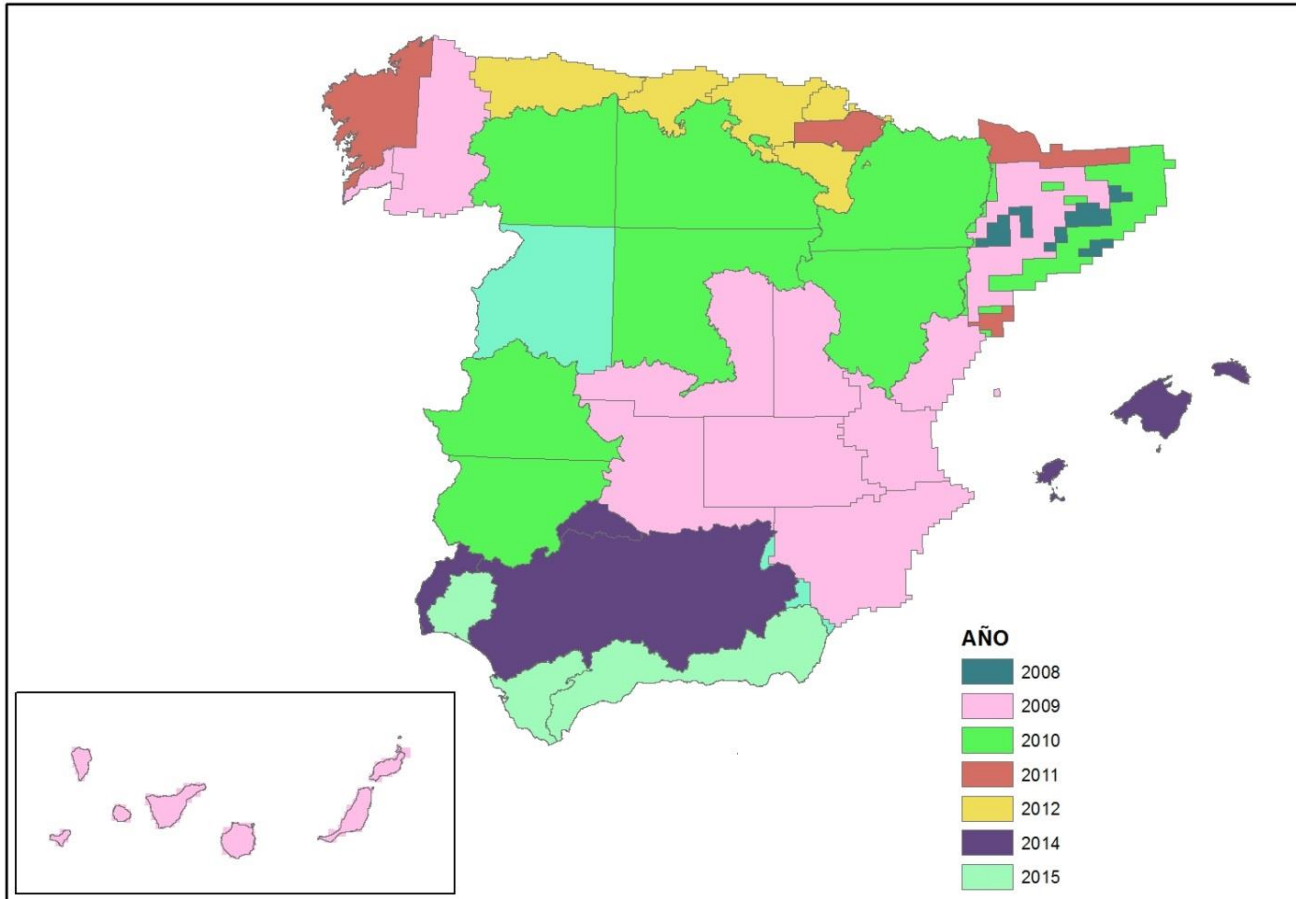
# OBJETIVOS

- Obtener una **cobertura nacional** con un  $RMSz < 0,20$  m de todo el territorio, y actualizarla cada 6 años
- Satisfacer la **necesidades de la Administración Pública** Española, respecto a datos altimétrico de gran precisión, tanto desde el punto de vista legal, técnico y de formación
- Fomentar la **colaboración entre las Administraciones** para utilizar una base de datos altimétrica única, precisa y con un modelo de producción bottom-up
- **Mejoras tecnológicas** continuas en la captura y procesado de los datos, para reducir costes y tiempos de producción
- **Promover la utilización** de los datos LIDAR y los MDT derivados a partir de estos en ámbitos multidisciplinares



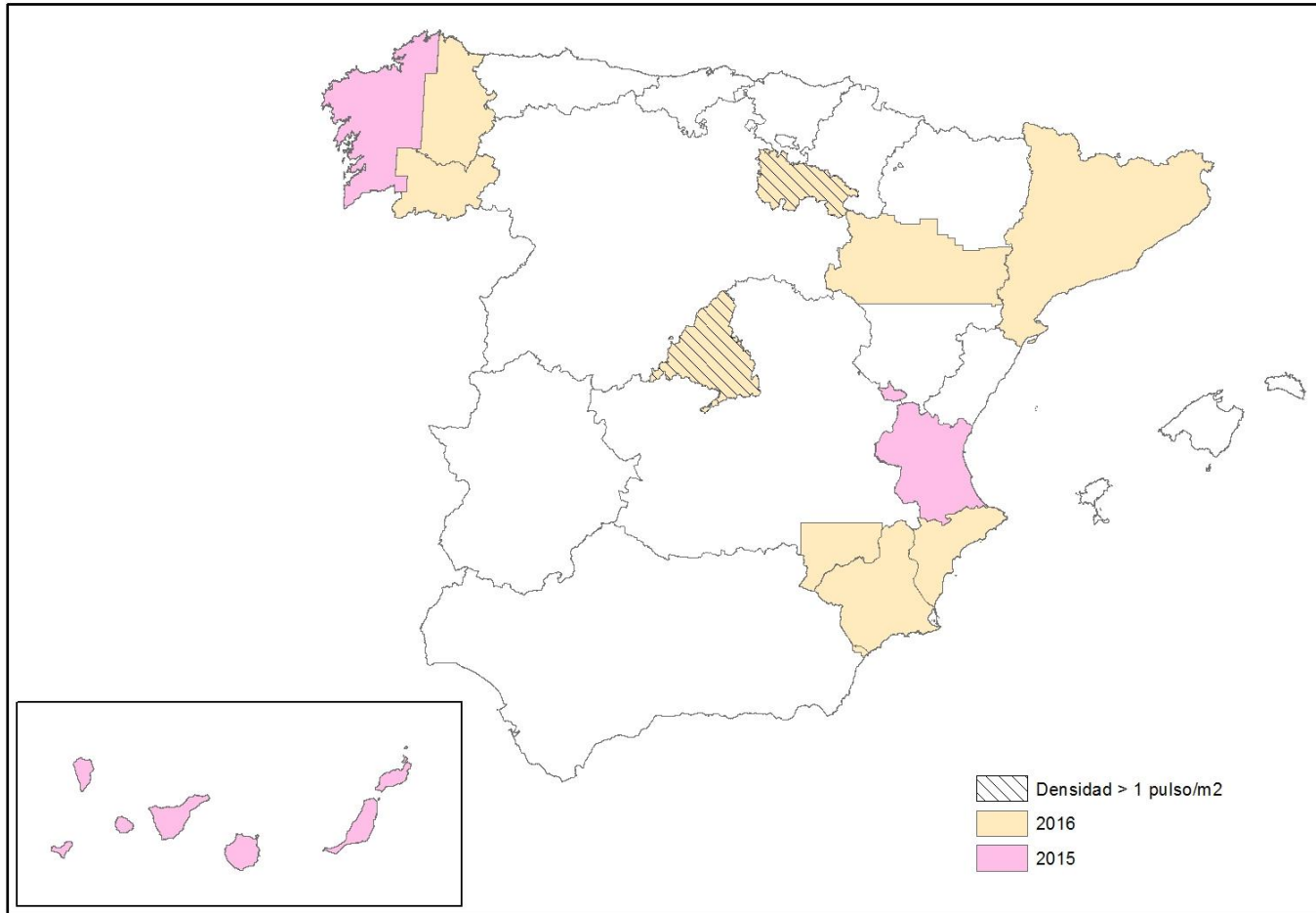
# Primera cobertura

PROYECTO PNOA-LIDAR 2008-2015: AÑO DE CAPTURA LIDAR



# Segunda cobertura

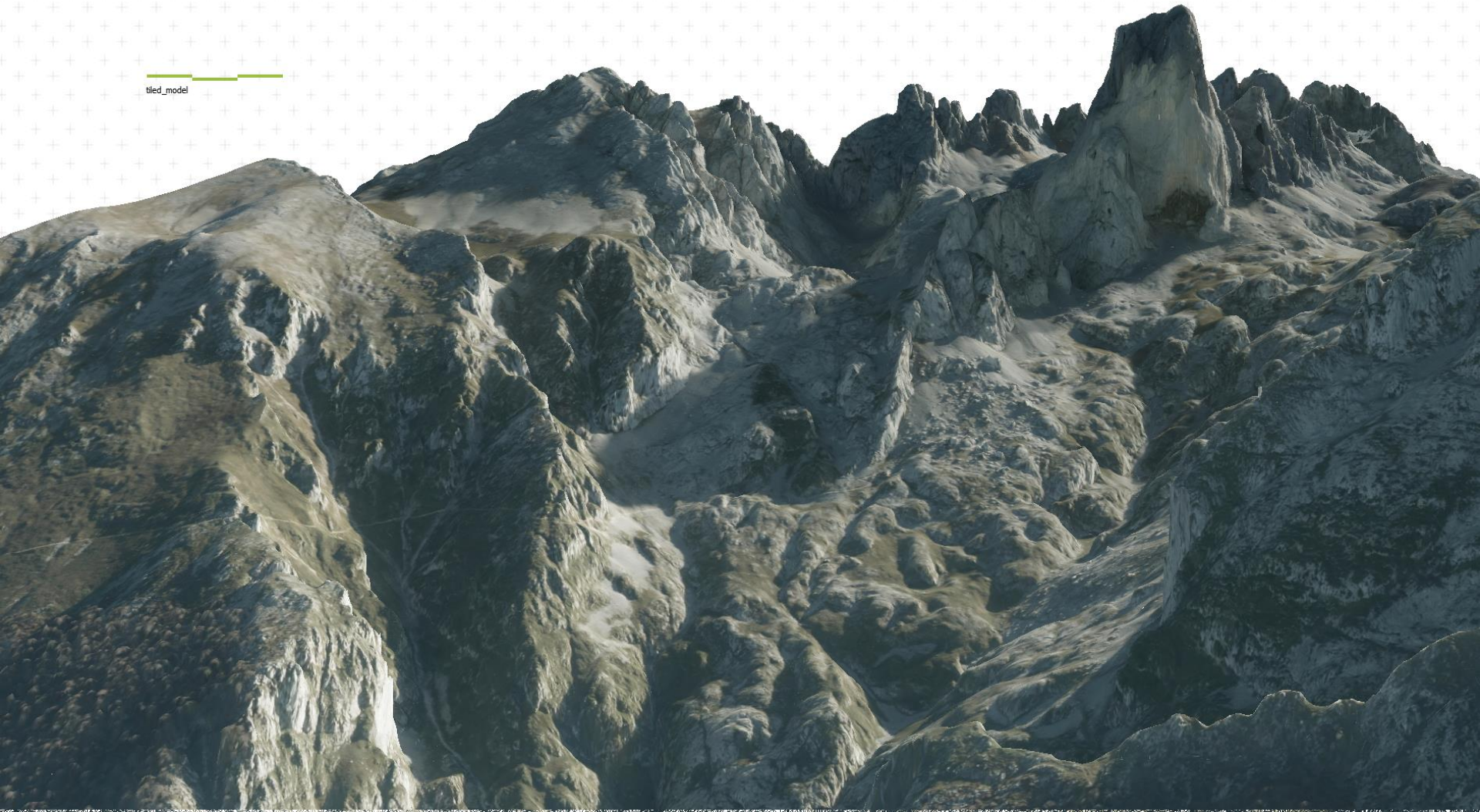
PROYECTO PNOA-LIDAR SEGUNDA COBERTURA. 2016



14 de marzo de 2016

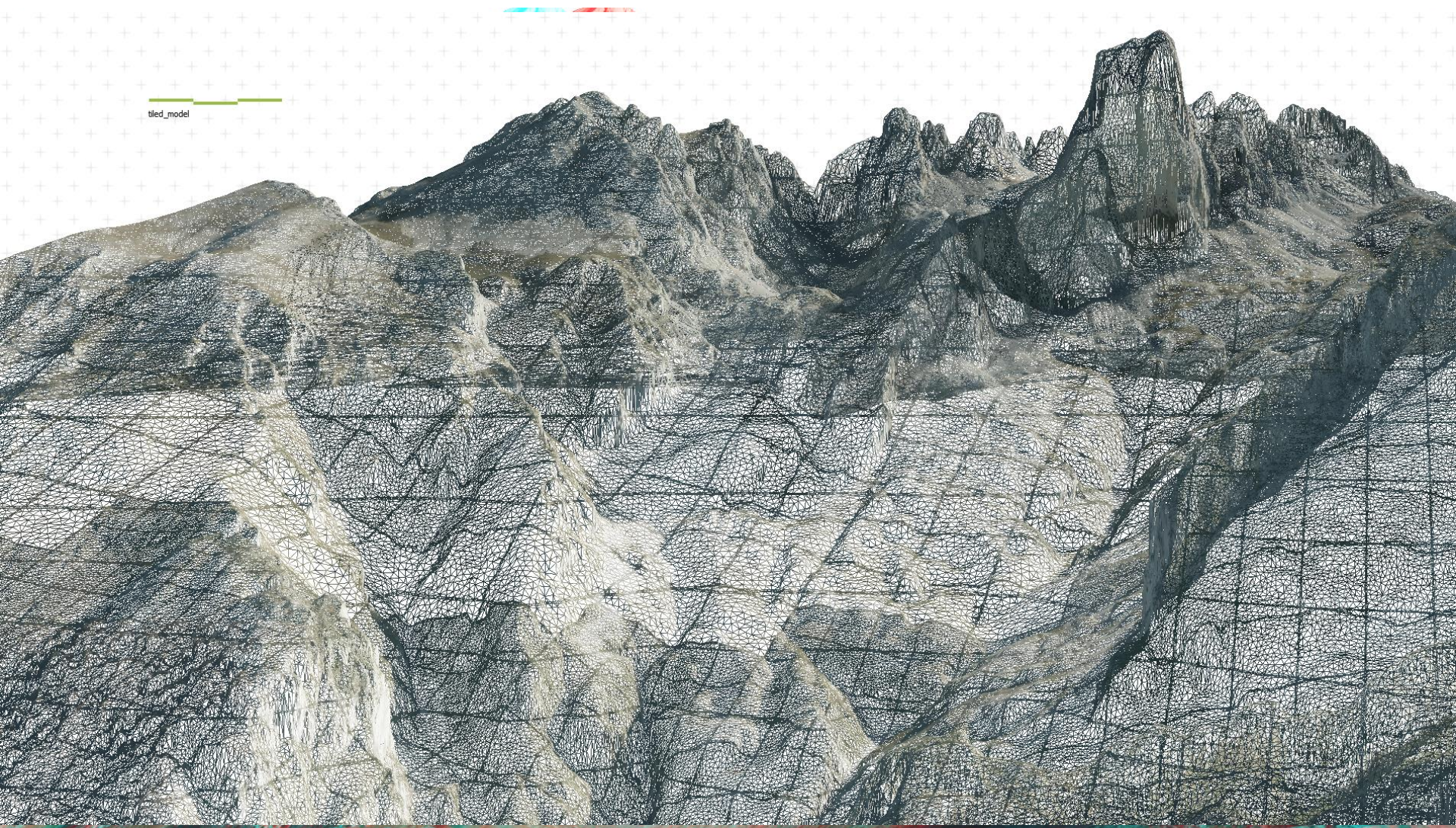


# Modelos 3D correlación superdensa



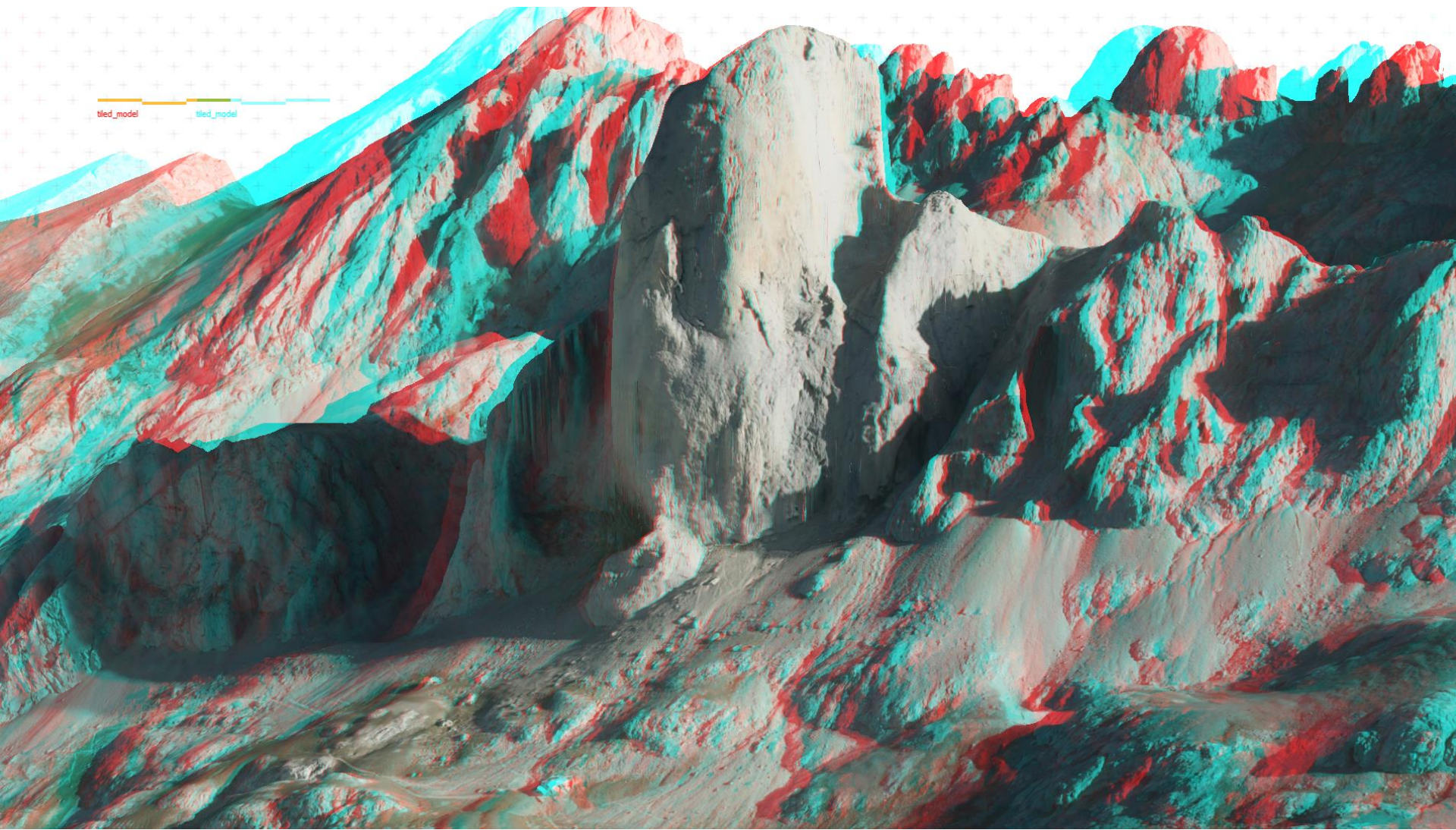


# Modelos 3D correlación superdensa



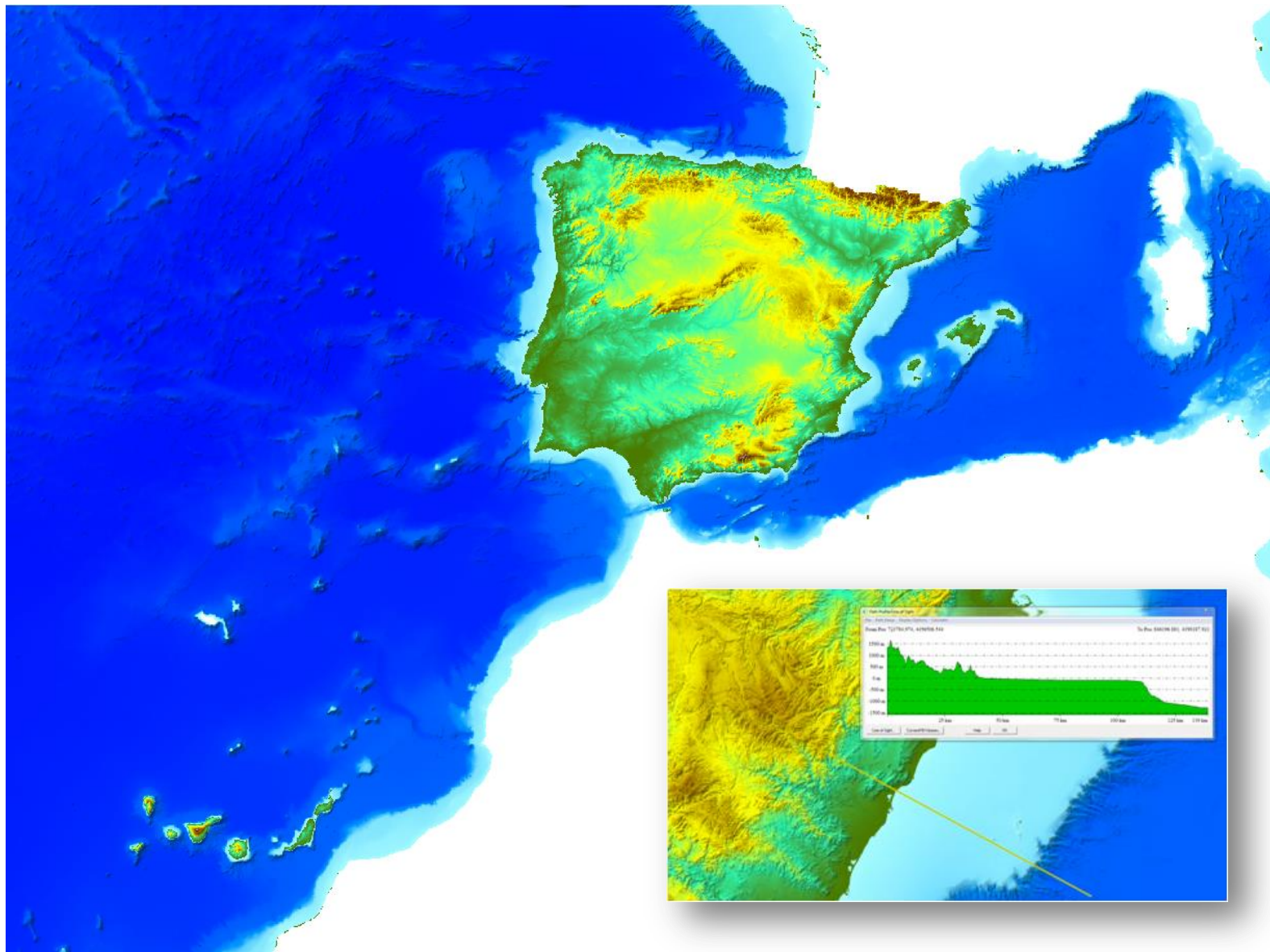


# Modelos 3D correlación superdensa



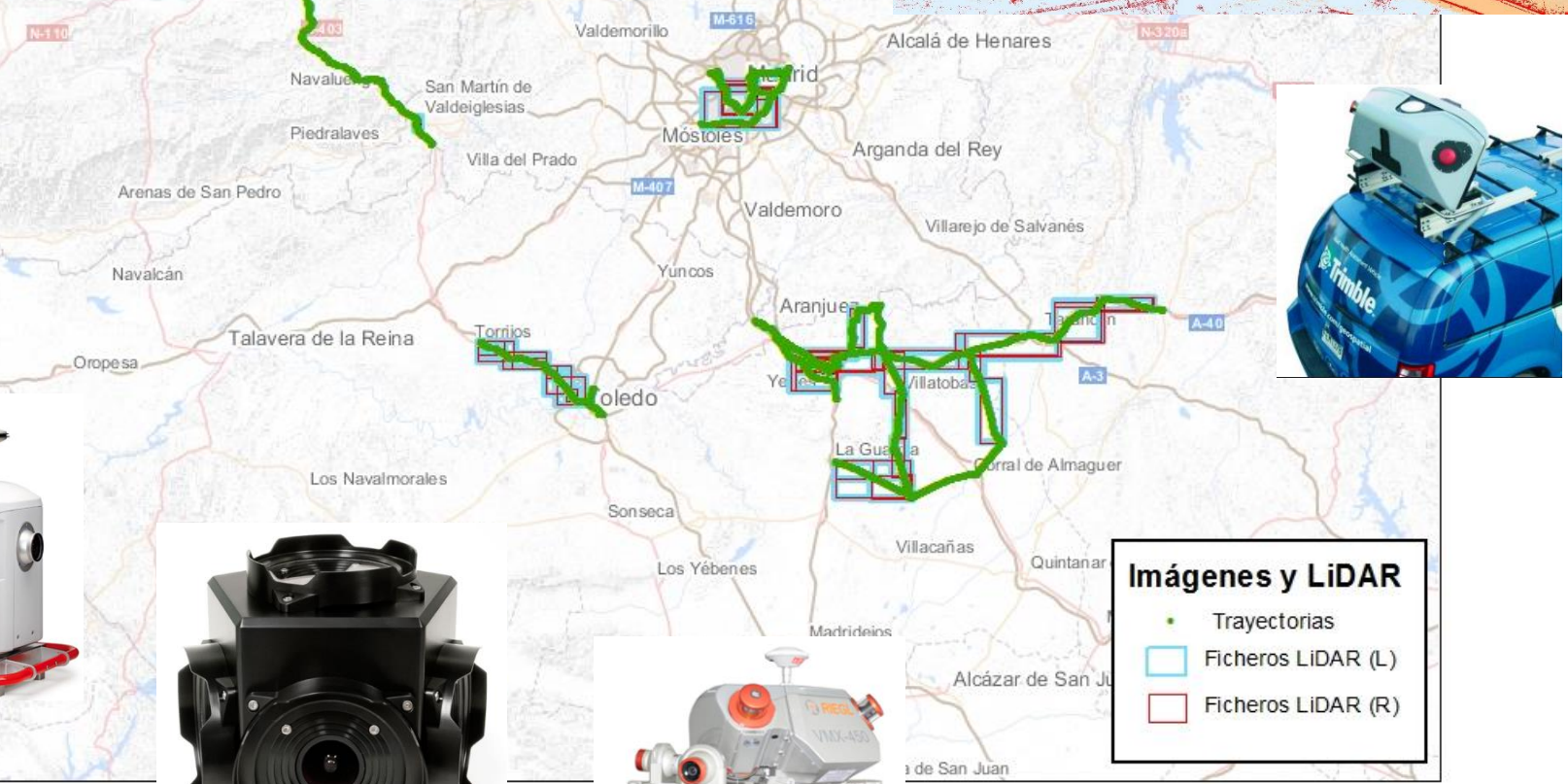
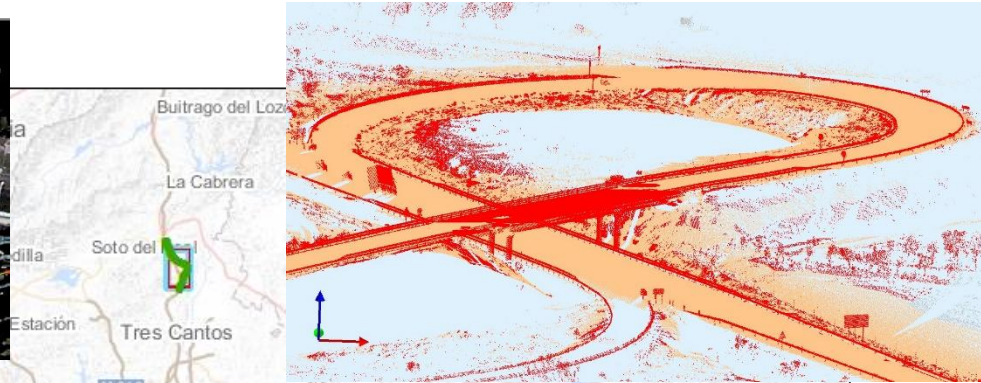


# MDT unido tierra-mar





# PNOA Mobile: Especificaciones Técnicas y Pruebas piloto



- Aumento de densidad en las nuevas coberturas LiDAR
- Captura simultánea de infrarrojo para mejora automática de la clasificación
- Mejora de la clasificación automática
- Nuevas fuentes de captura como la correlación superdensa a partir de vuelos PNOA
- Clasificación automática de nubes de puntos procedentes de correlación superdensa
- Detección de cambios con dos coberturas LiDAR o correlación superdensa
- Generación de un MDT02 a partir de las nuevas coberturas LiDAR
- Generación de MDS (Modelos Digitales de Superficie) y MDA (Modelos Digitales de Alturas) por clases
- Integración de batimetrías y captura de nuevas
- PNOA-Mobile
  - Especificaciones Técnicas para otras aplicaciones
  - Visores
  - Procesado de nubes de puntos LiDAR
  - Extracción de información a partir de la nube de puntos







Instituto Geográfico Nacional  
Centro Nacional de Información Geográfica  
[www.ign.es](http://www.ign.es)



# Gracias por su atención

*Juan Carlos Ojeda Manrique*  
Jefe de Servicio de Fotogrametría  
[icojeda@fomento.es](mailto:icojeda@fomento.es)

