

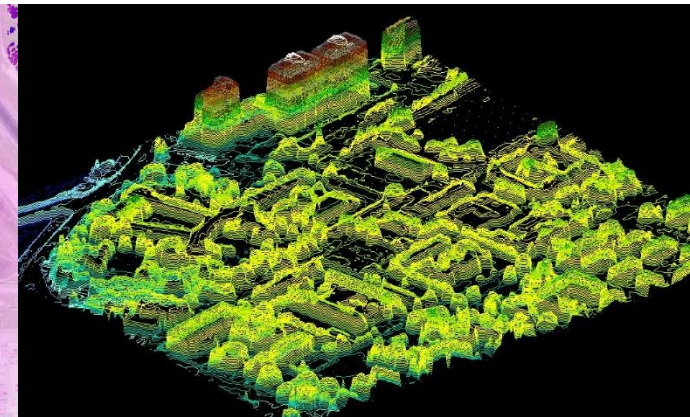
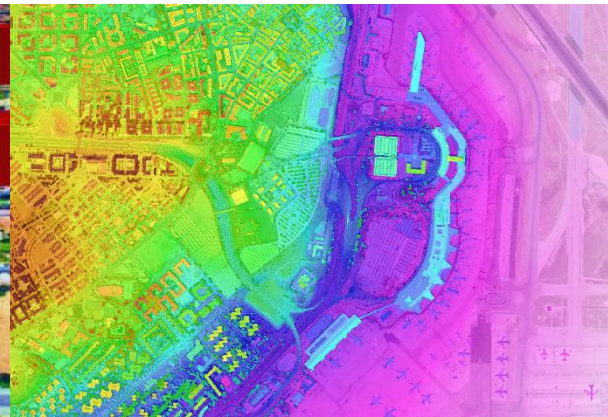
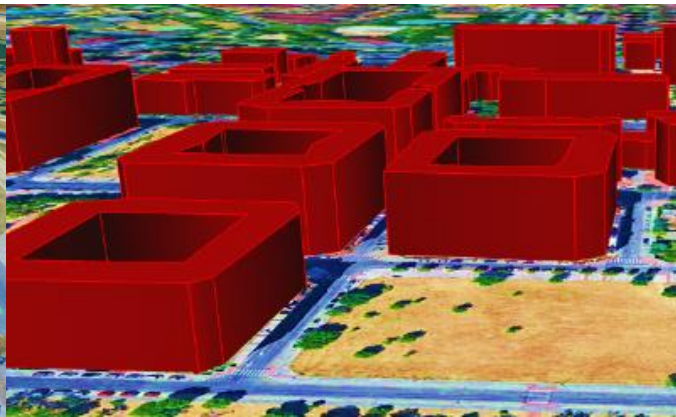
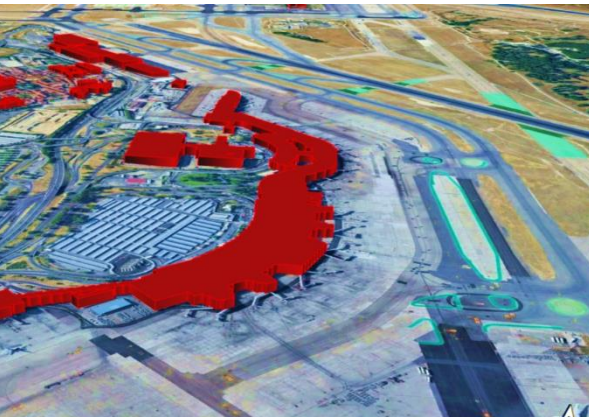
Airport Mapping

Aeroespacial
y Defensa



OACI SAM, AIM WG/13

Lima, 12 Mayo 2020



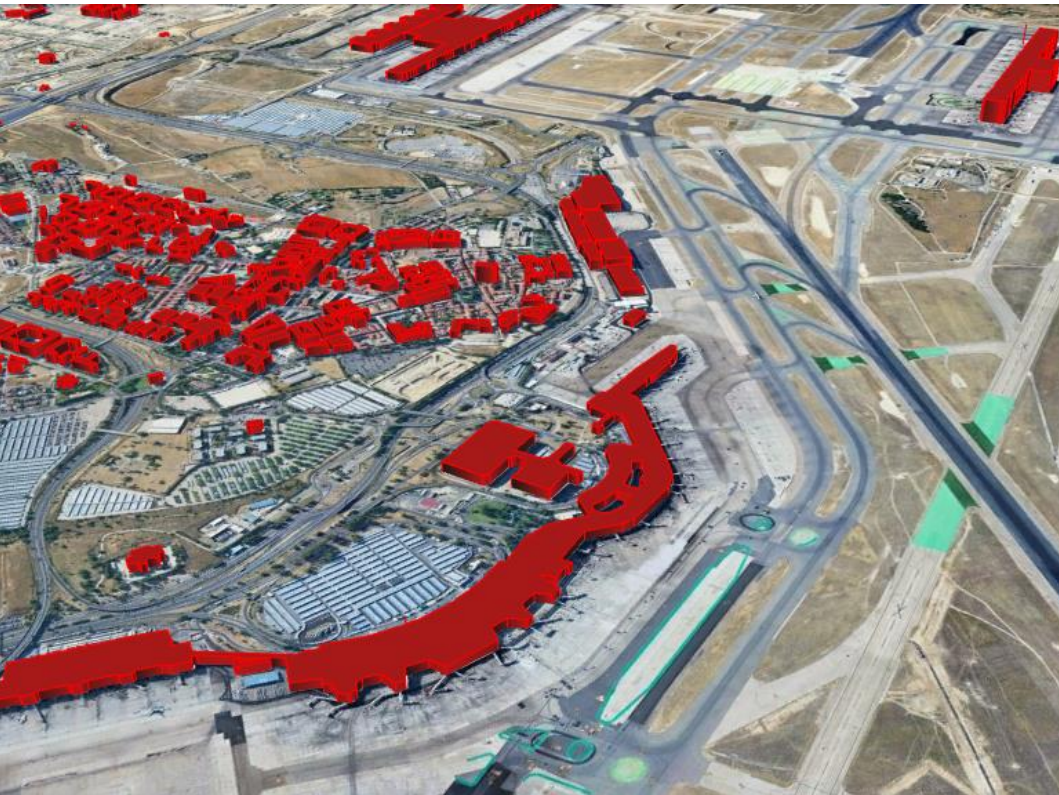


Aviso legal

El contenido de esta presentación es confidencial y propiedad de **everis Aeroespacial, Defensa y Seguridad**. Cualquier reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de cualquier parte o de todos los contenidos por cualquier medio sin autorización previa y explícita de everis Aeroespacial, Defensa y Seguridad está estrictamente prohibida.

© 2020, everis Aeroespacial, Defensa y Seguridad. Todos los derechos reservados.

Índice



01 | Introducción

02 | Referencia Aeropuerto Madrid - Barajas

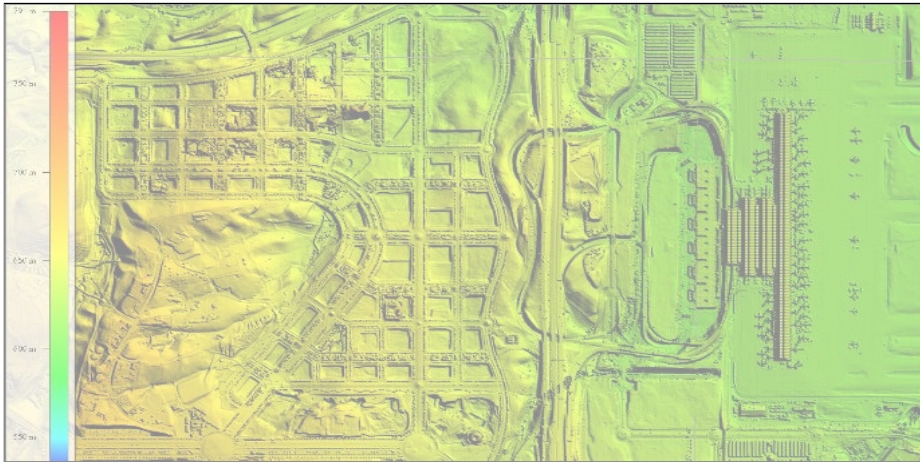
03 | Clave del éxito



Introducción

01

Nuestra solución



everis Aeroespacial y Defensa ofrece, en el ámbito aeroportuario, un **conjunto de soluciones de alto valor añadido** que abarcan las capacidades de everis en: **eTOD Área 2, vigilancia y control de terreno y obstáculos en las Superficies Limitadoras de Obstáculos (SLOs) y generación de Cartas Aeronáuticas en estricto cumplimiento con la normativa internacional de la OACI especificada en el Anexo 4, Anexo 10, Anexo 14 y Anexo 15.**

El control de todas las fases involucradas en estos proyectos permite ofrecer, no solo una solución competitiva en precio y efectividad con un alto grado de automatización, sino también un amplio portfolio de soluciones que cumplen totalmente con los estándares internacionales para Calidad de Datos Aeronáuticos (ADQ).

	<p>Imágenes aéreas de alta resolución y/o LIDAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imágenes satelitales. • Levantamiento fotogramétrico tripulado o no tripulado • Levantamiento LIDAR.
	<p>Extracción automática de Terreno DSM y DTM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación automática de la nube de puntos • Generación automática de DSM & DTM
	<p>Ad-hoc Software para la extracción de Obstáculos</p> <ul style="list-style-type: none"> • State of the art software de reconocimiento y procesado de imágenes • Extracción auto. de obstáculos
	<p>Exhaustiva metodología de validación y calificación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta de campo en áreas críticas • Exhaustiva medición de calidad de datos
	<p>Entrega de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de entrega estándar • AIXM 5.x
	<p>Cartas aeronáuticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de ciclo de vida completo • Rigurosa metodología de diseño de acuerdo al Anexo 4 de la OACI

Nuestra solución

Metodología de trabajo

La metodología desarrollada por **everis** se centra completamente en la evaluación de áreas extensas, que comprende la exploración del área 2 y SLOs definidas por OACI, además del área 1.



Combinando una alta capacidad de automatización y un proceso de guiado de verificación, everis Aeroespacial y Defensa está en posición para ofrecer una solución competitiva al mercado. Conforme a las recomendaciones de OACI para área 2 y área 1 basado en imágenes aéreas de alta resolución y/o LIDAR



Referencia

Aeropuerto Madrid

- Barajas

02

Caso de Éxito

Levantamiento eTOD y seguimiento de SLOs – Aeropuerto de Madrid Barajas

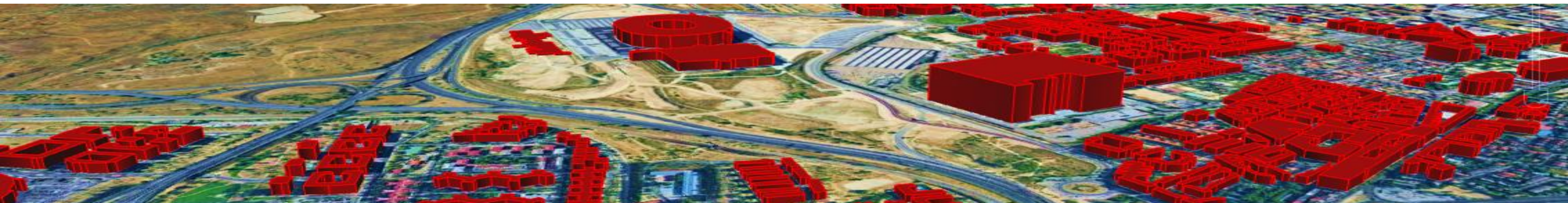
El objetivo del proyecto ha sido la medición, control y monitorización de obstáculos alrededor del aeropuerto (eTOD) así como la vigilancia de las Superficies Limitantes de Obstáculos (SLOs) de acuerdo a los estándares Aeronáuticos.

Primera vez que se miden los obstáculos en el entorno aeroportuario a través de imágenes aéreas utilizando algoritmos automáticos desarrollados por everis.

Primera vez que se recrean los obstáculos utilizando líneas y superficies 3D junto a los puntos, de acuerdo al anexo XV de la metodología de OACI.

Toda la información se ha proporcionado bajo el estándar AIXM 5.1.

Plenamente conforme a la regulación internacional: Anexos X, XIV y XV de OACI



Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Levantamiento eTOD y seguimiento de SLOs – Aeropuerto de Madrid Barajas

Zona de Vigilancia y Control de Obstáculos

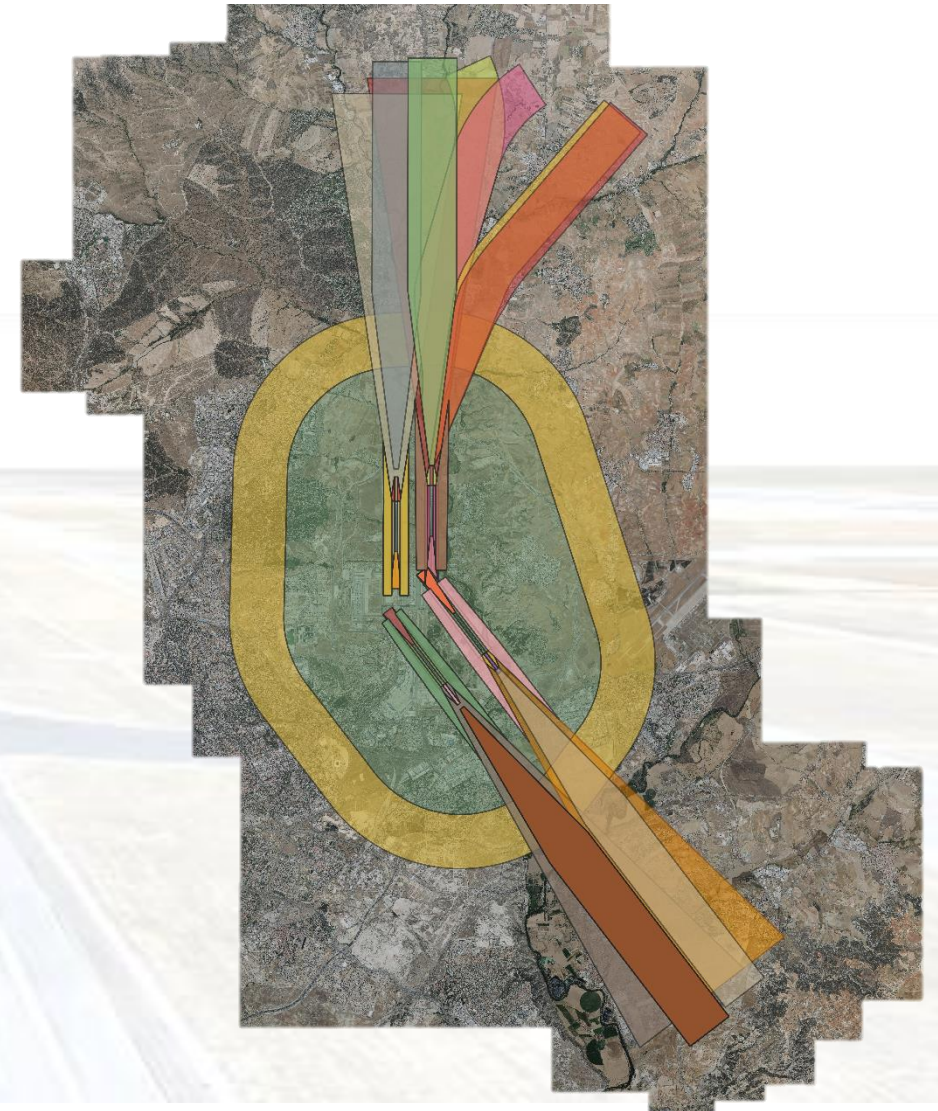
Se han analizado, monitorizado y registrado todos los obstáculos que interfieren en el conjunto de superficies que definen el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculo alrededor del Aeropuerto Adolfo Suarez Madrid Barajas

Superficies Limitadoras de Obstáculos

- Superficie cónica.
- Superficie horizontal interna.
- Superficie de aproximación.
- Superficie de aproximación interna.
- Superficie de transición.
- Superficie de transición interna.
- Superficie de aterrizaje interrumpido.
- Superficie de ascenso en el despegue.
- Zona libre de obstáculos (OFZ)

Superficies de recopilación de obstáculos:

- Áreas 2a, 2b y 2c
- Área 3



Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Adquisición y Procesado de datos

Aeroespacial
y Defensa

everis



Extracción automatizada de
obstáculos a partir de Imágenes
aéreas de muy alta resolución

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Adquisición y Procesado de datos

Aeroespacial
y Defensa

everis



Muy Alta resolución - GSD 24cm

Gran Solape 80%-60%

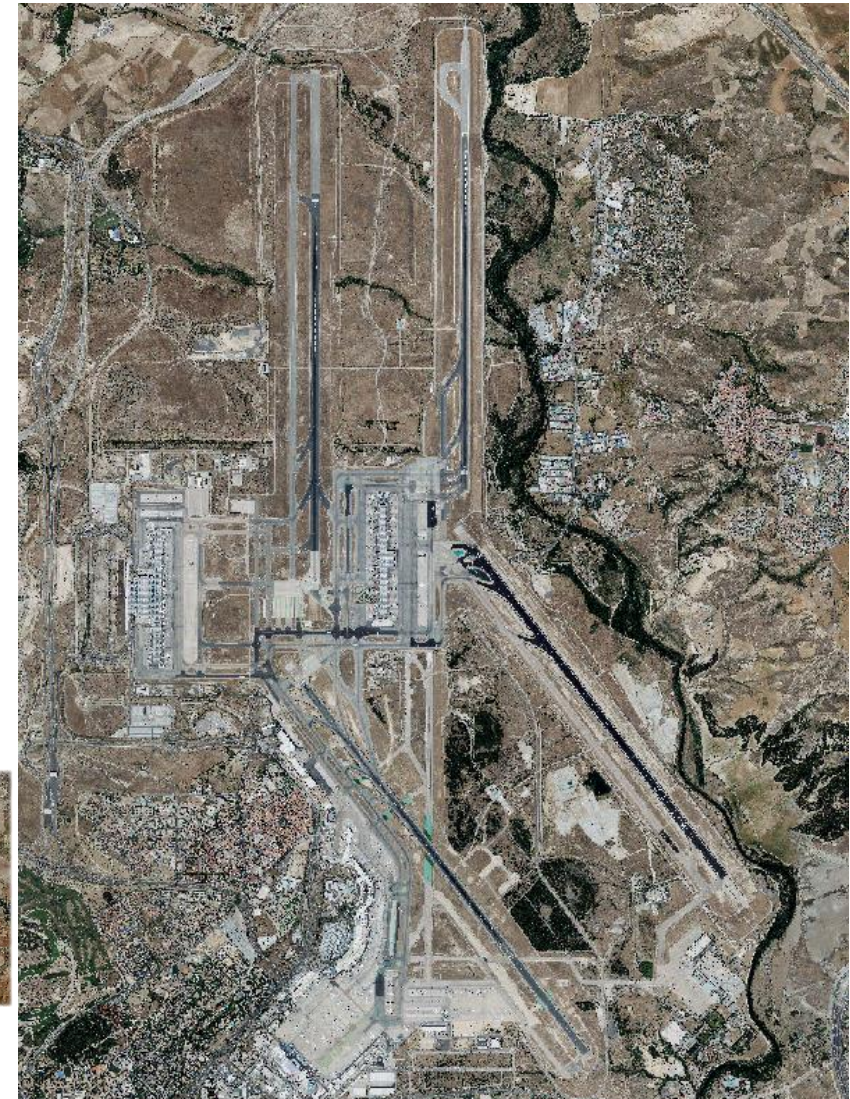
Nula cobertura de nubes

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Generación de Ortofoto

Aeroespacial
y Defensa

everis



Generación automatizada de
ortofoto

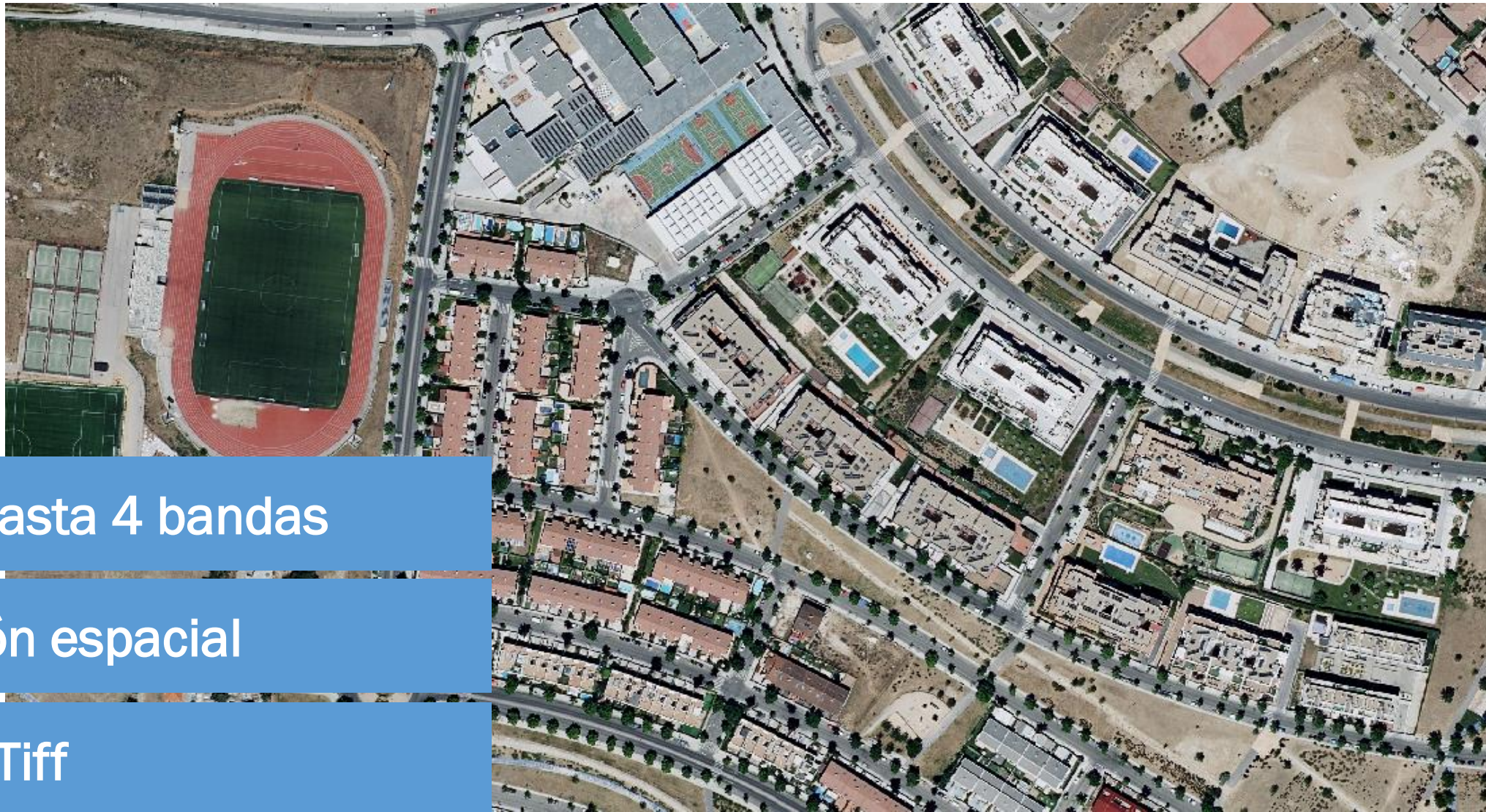
+ 800 km² procesados
en un único bloque para evitar
costuras

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Generación de Ortofoto

Aeroespacial
y Defensa

everis



Ortofoto de hasta 4 bandas

Alta resolución espacial

Formato GeoTiff

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Generación de Modelos digitales: DTM & DSM

Aeroespacial
y Defensa



Generación automatizada de modelos digitales de superficie (DSM & DTM)

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Generación de Modelos digitales: DTM & DSM

Aeroespacial
y Defensa

everis

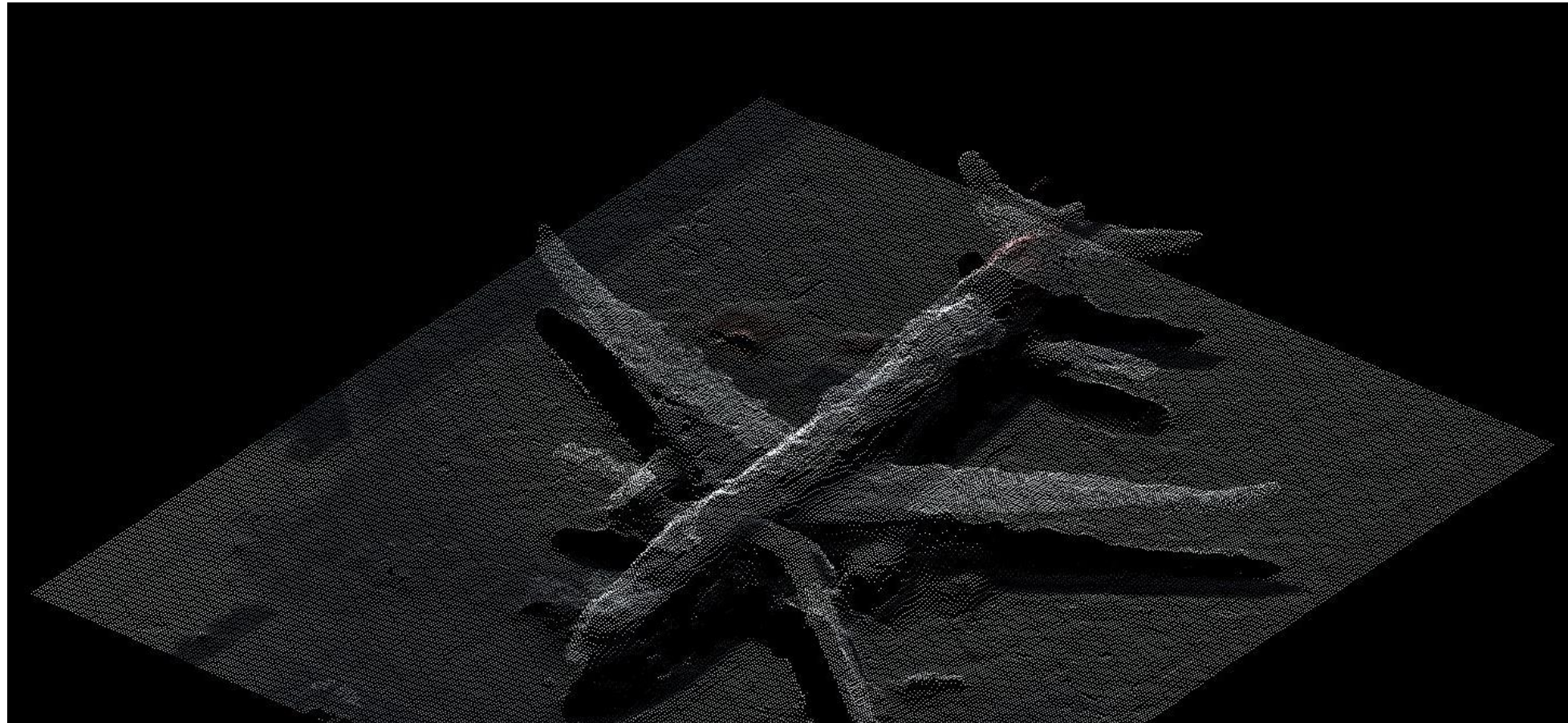


Procedimientos y técnicas optimizadas para procesar eficientemente grandes extensiones

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Generación de Modelos digitales: DTM & DSM

Aeroespacial
y Defensa



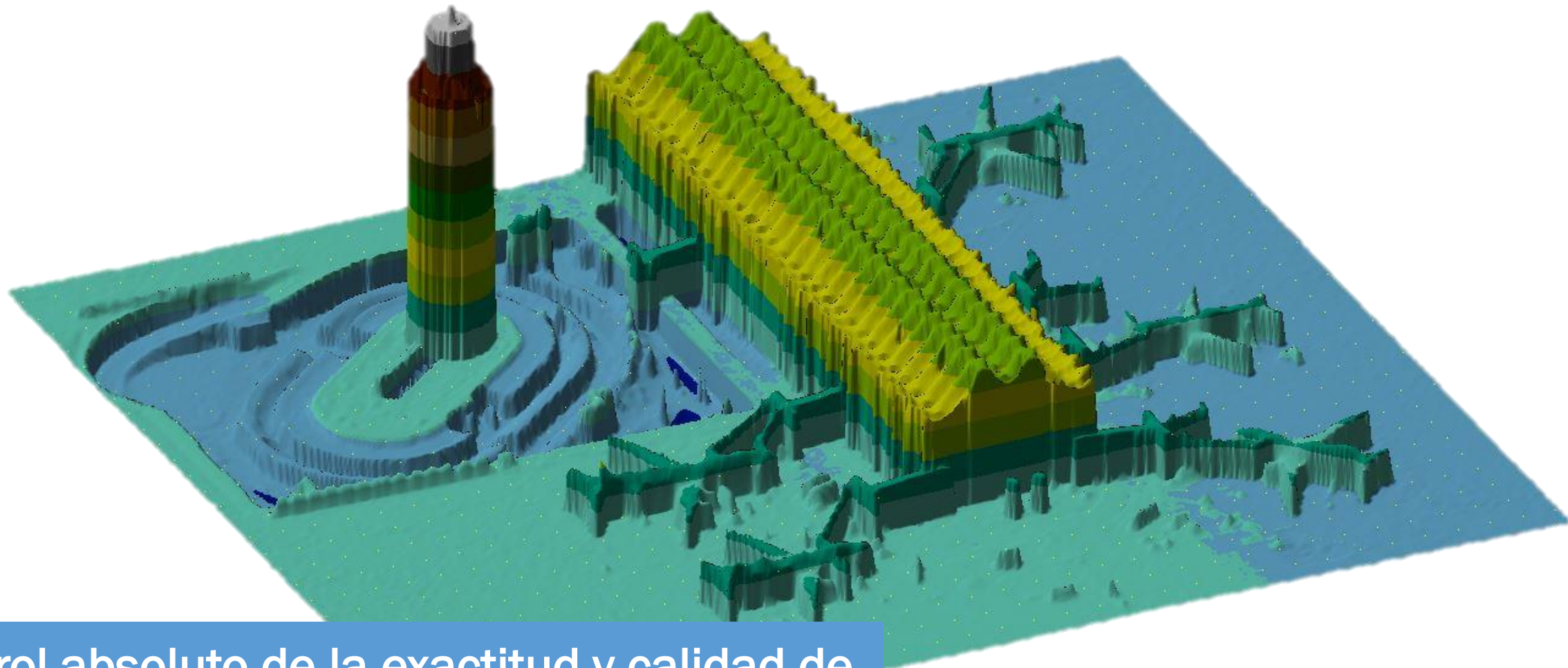
Nube de puntos de alta densidad

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Generación de Modelos digitales: DTM & DSM

Aeroespacial
y Defensa

everis



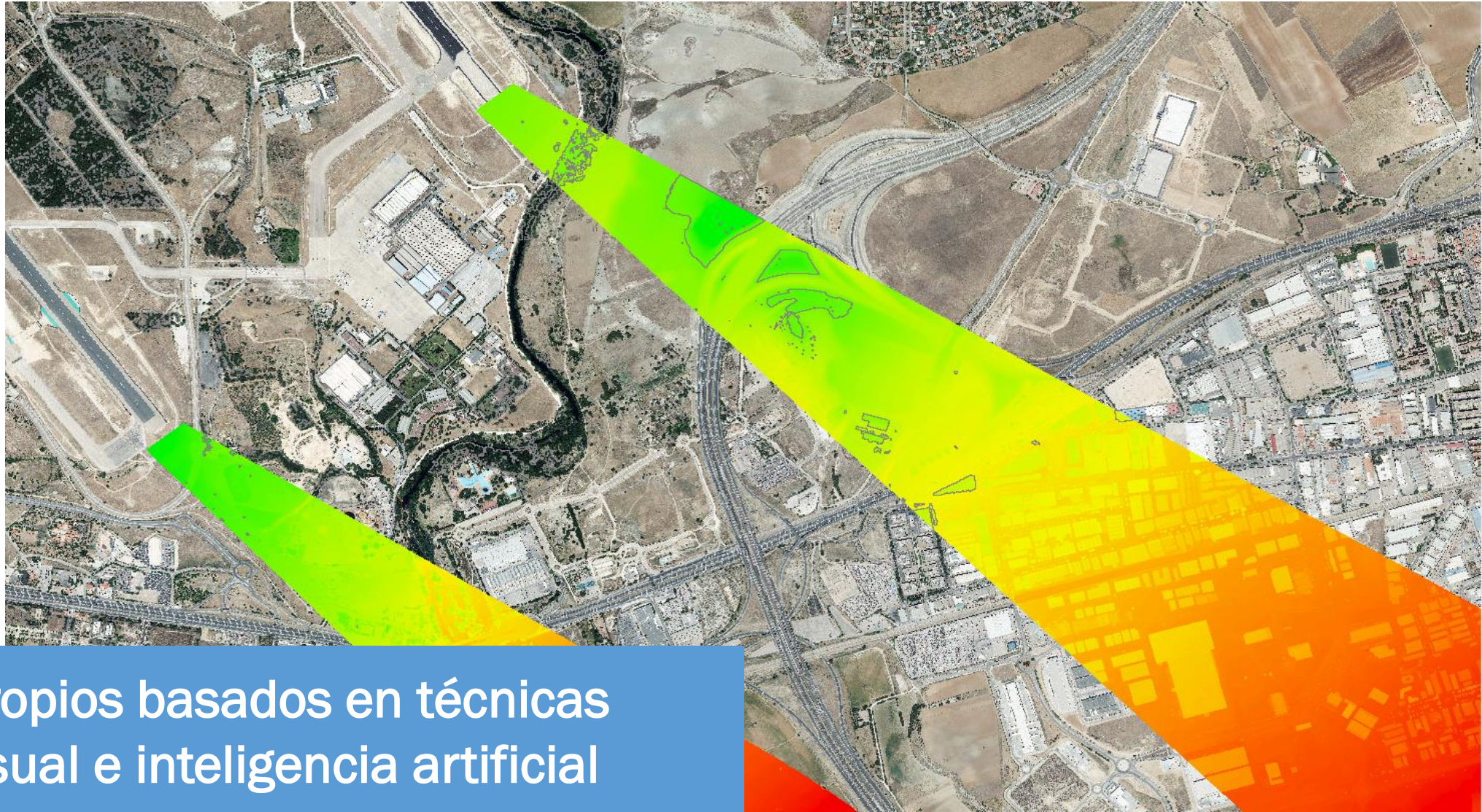
Control absoluto de la exactitud y calidad de los datos en todo el proceso

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Extracción de obstáculos

Aeroespacial
y Defensa

everis



Algoritmos propios basados en técnicas
odometría visual e inteligencia artificial

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Extracción de obstáculos

Aeroespacial
y Defensa

everis



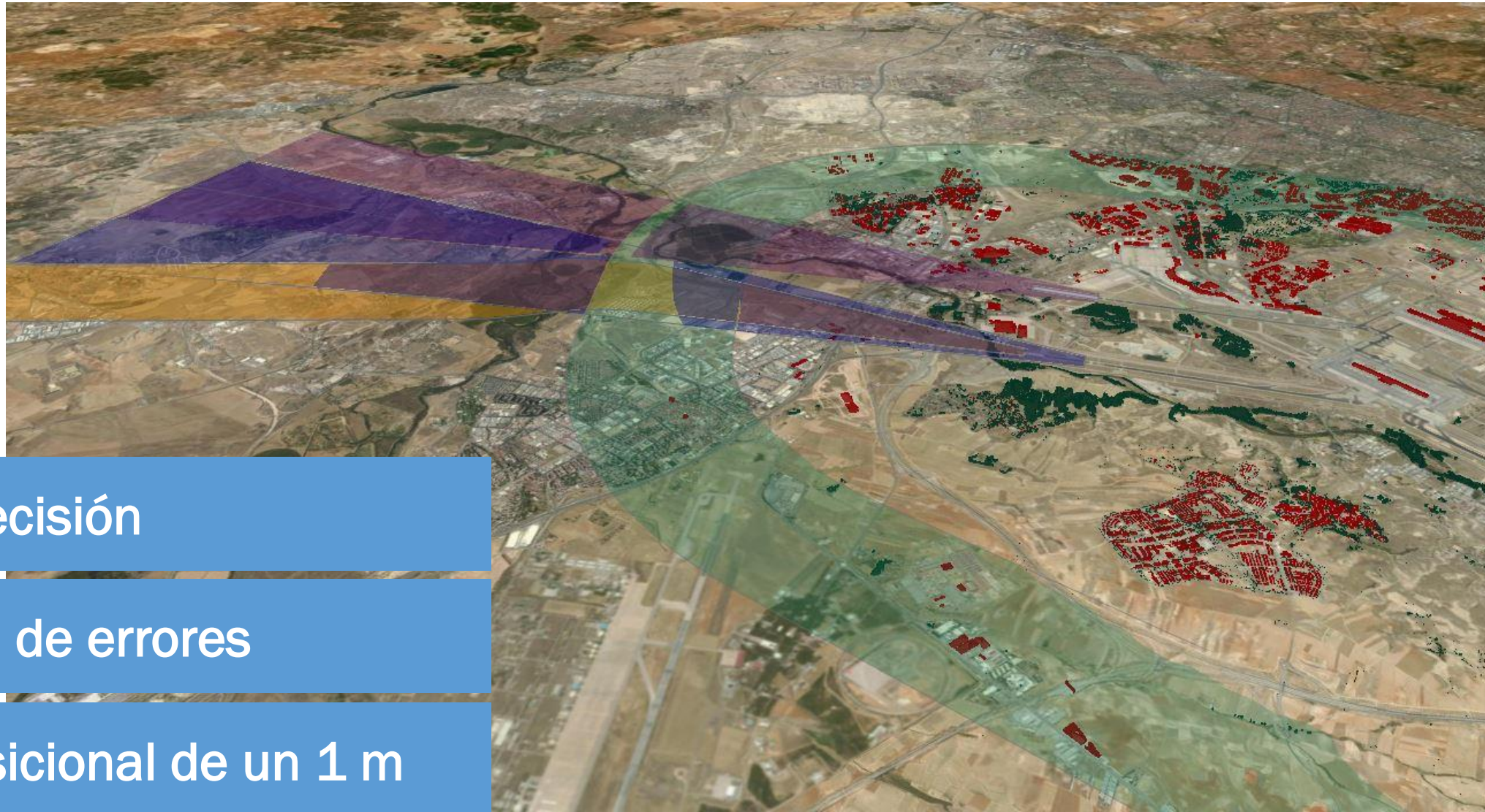
Extracción automatizada de obstáculos y georreferenciación de acuerdo con los estándares internacionales

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Extracción de obstáculos

Aeroespacial
y Defensa

everis



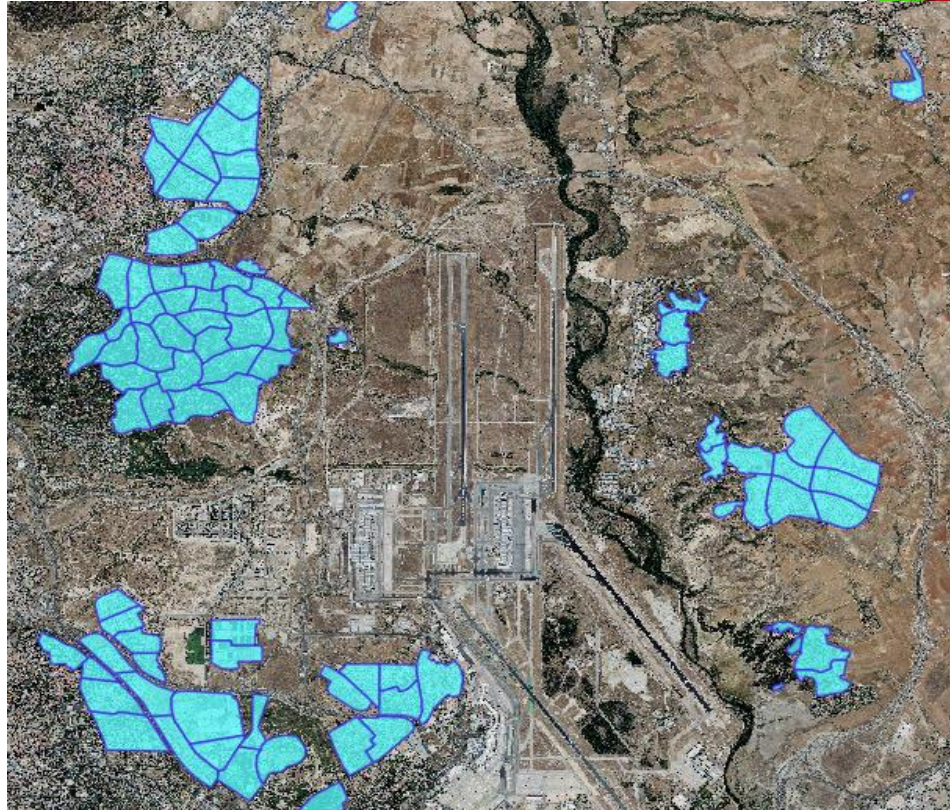
Rapidez y precisión

Minimización de errores

Exactitud posicional de un 1 m

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Extracción de obstáculos



Eliminación de sectores

13.000
Obstáculos



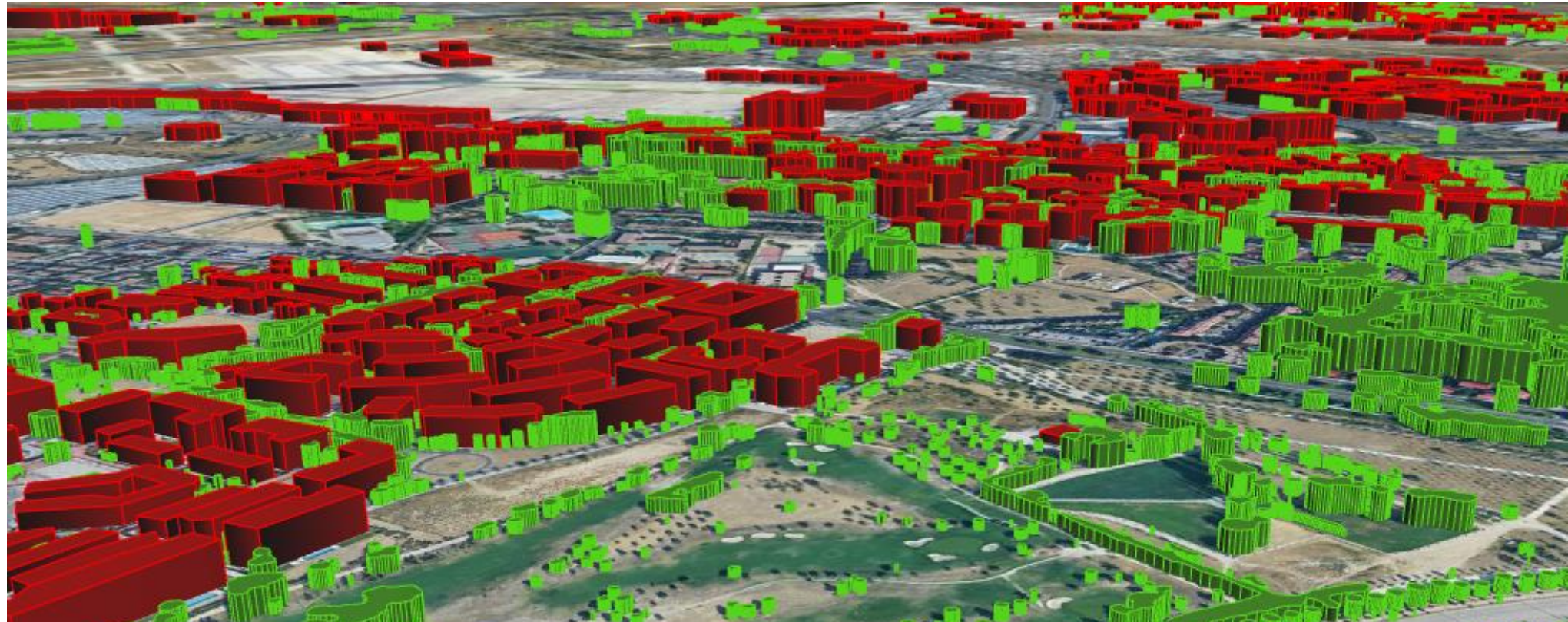
63.000
Obstáculos

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Extracción de obstáculos

Aeroespacial
y Defensa

everis



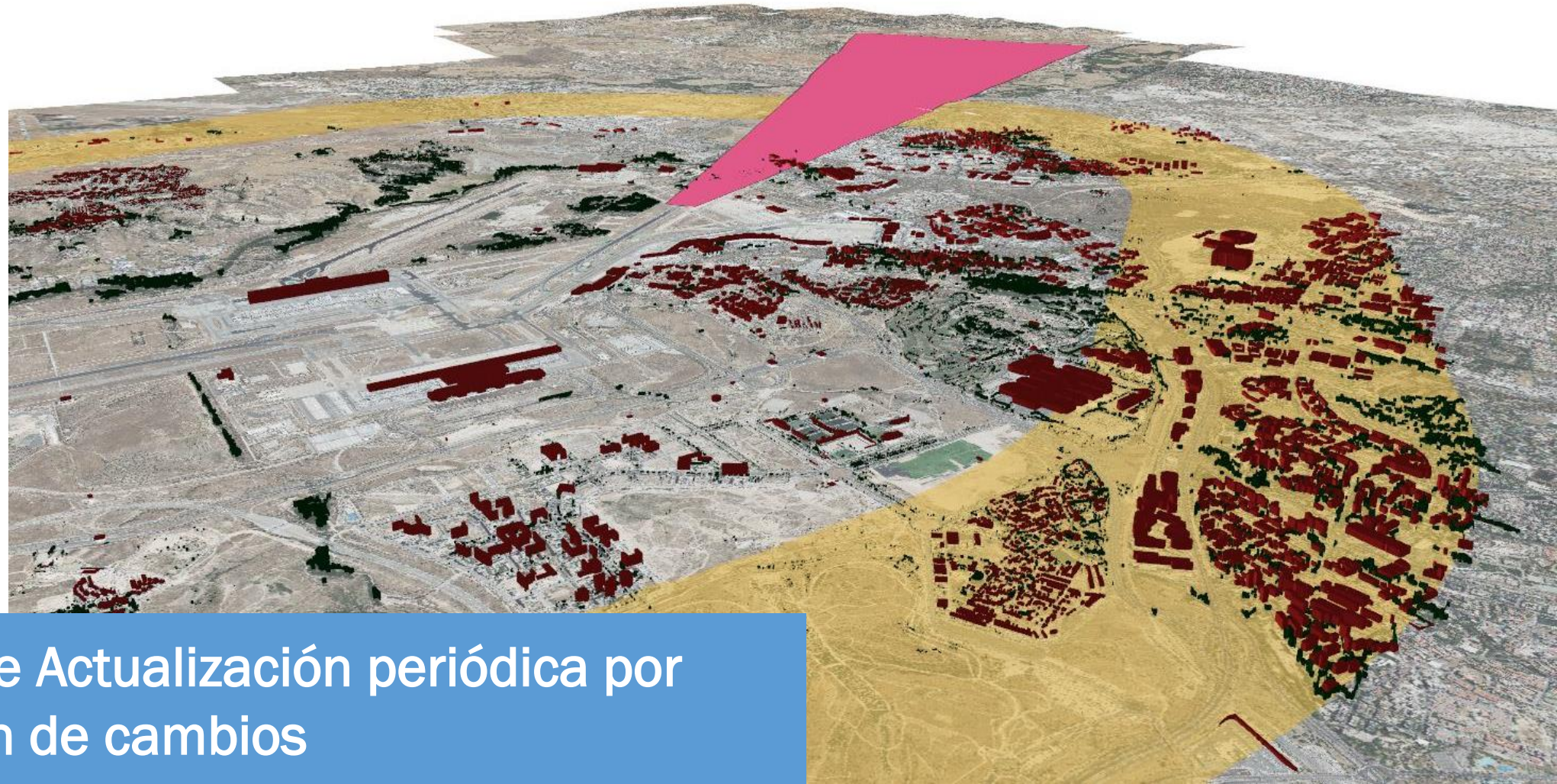
Representación de obstáculos siguiendo los estándares internacionales: Puntos, líneas y polígonos

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Extracción de obstáculos

Aeroespacial
y Defensa

everis



Capacidad de Actualización periódica por
identificación de cambios

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Extracción de obstáculos

Aeroespacial
y Defensa

everis



Control en todas las fases para el cumplimiento total con los estándares internacionales relacionados con la Calidad de Datos Aeronáuticos (ADQ).

Caso de Éxito - Aeropuerto de Madrid Barajas

Validación y calificación de los datos

Aeroespacial
y Defensa

everis

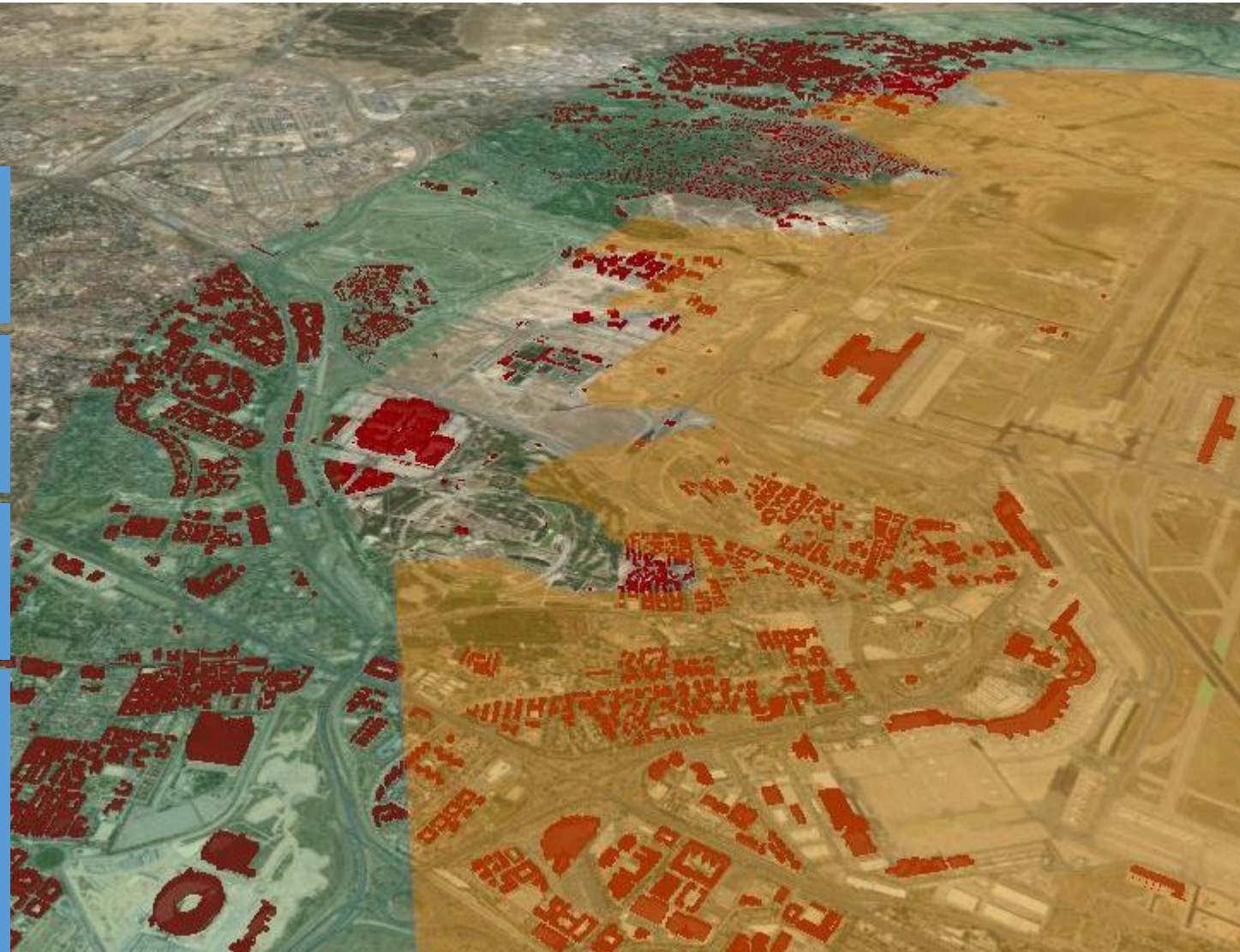
Exhaustiva metodología de validación y calificación

Verificación asistida de zonas con incertidumbre

Encuesta de campo en áreas críticas

Conformidad con:

- OACI Anexo 10, 14 y 15
- AIMM 5.x
- ADQ

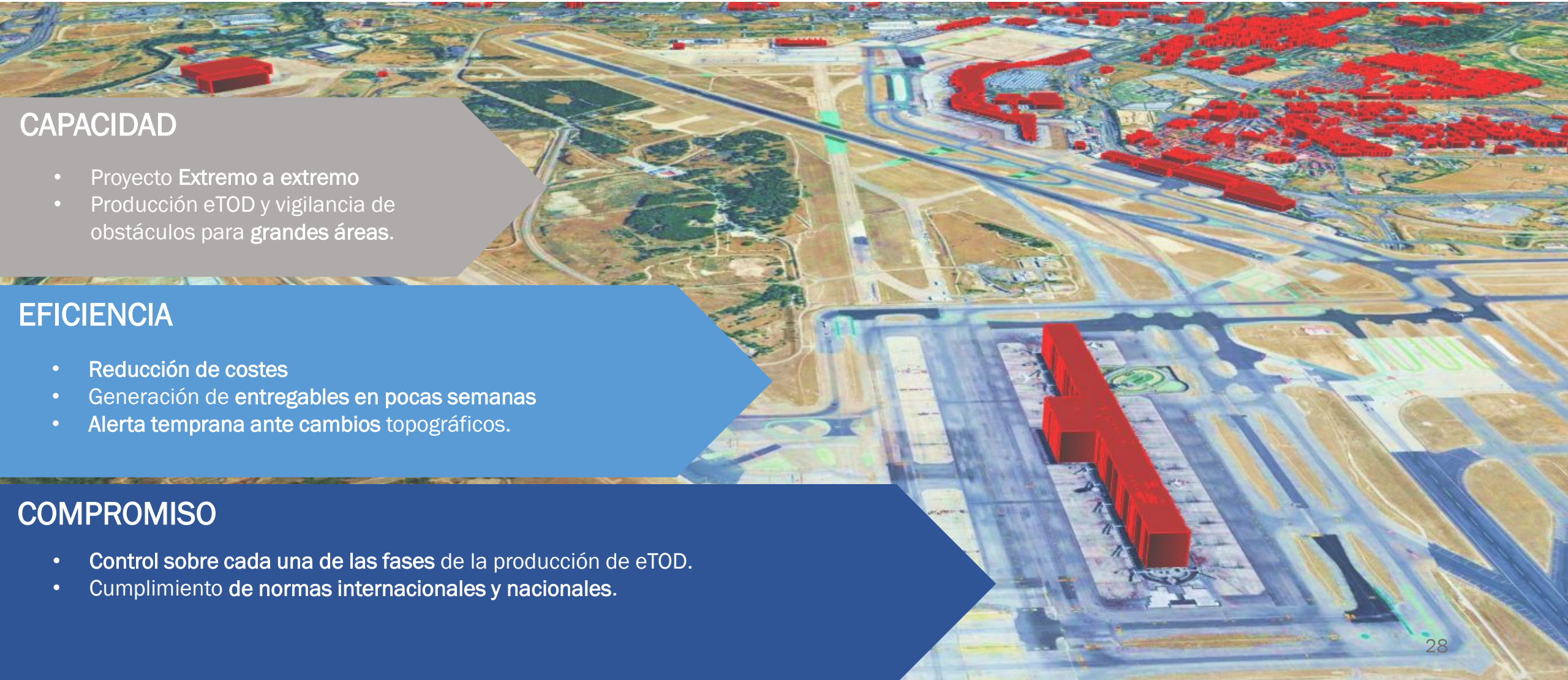




Clave del Éxito

03

Clave del Éxito



CAPACIDAD

- Proyecto Extremo a extremo
- Producción eTOD y vigilancia de obstáculos para grandes áreas.

EFICIENCIA

- Reducción de costes
- Generación de entregables en pocas semanas
- Alerta temprana ante cambios topográficos.

COMPROMISO

- Control sobre cada una de las fases de la producción de eTOD.
- Cumplimiento de normas internacionales y nacionales.

Aeroespacial
y Defensa

Contacto:

Jose Ignacio Rodriguez Modroño
Manager en everis Aeroespacial y Defensa

Phone: +34 609 87 65 60
jose.ignacio.rodriguez.modrono@everis.com

Ana Belén Pozo Pozo
Jefe de proyectos en everis Aeroespacial y Defensa

Phone: +34 91 749 00 00
ana.belen.pozo.pozo@everis.com

