

Visualización ciudadana de datos LIDAR en Gipuzkoa

Democratización del acceso a información 3D

Juan Miguel Álvarez, Alejandro Guinea de Salas

REVISTA **MAPPING**

Vol. 35, 221, 94-96

2026

ISSN: 1131-9100

Resumen

La disponibilidad de datos espaciales 3D en forma de nube de puntos y modelos BIM está proliferando en los últimos años, especialmente gracias al proyecto **PNOA-LiDAR** y a su tercera cobertura (2022–2025), que alcanza densidades de 5 puntos/m² o mayor en todo el territorio español. Esta riqueza de información abre posibilidades claras en análisis territorial, ordenación urbana, gestión ambiental, prevención de riesgos o conservación del patrimonio. Pero presenta un problema evidente: tanto la ciudadanía como muchos de los usuarios técnicos siguen sin poder utilizarla porque su explotación está ligada a software especializado y a perfiles técnicos muy concretos.

Abstract

The availability of 3D spatial data in the form of point clouds and BIM models has significantly increased in recent years, particularly due to the PNOA-LiDAR project and its third coverage cycle (2022–2025), which reaches densities of 5 points/m² or higher across the entire Spanish territory. This wealth of information creates clear opportunities for territorial analysis, urban planning, environmental management, risk prevention, and heritage conservation. However, it also presents a clear challenge: both the general public and many technical users are still unable to fully exploit these data, as their use depends on specialized software and highly specific technical expertise.

Palabras clave: Geograma, Diputación Foral de Gipuzkoa, LiDAR, nubes de puntos, visualización 3D, datos abiertos, accesibilidad, PNOA-LiDAR, ciudadanía, interoperabilidad, información geoespacial, GeoCassini.

Keywords: Geograma, Provincial Council of Gipuzkoa, LiDAR, point clouds, 3D visualization, open data, accessibility, PNOA-LiDAR, citizens, interoperability, geospatial information, GeoCassini.

GEOGRAMA S.L.

juanmi.alvarez@geograma.com

GEOGRAMA S.L.

alejandro.guinea@geograma.com

Recepción 15/01/2026

Aprobación 20/01/2026

1. INTRODUCCIÓN

La **Diputación Foral de Gipuzkoa** lleva años generando y publicando datos **LiDAR** y **Mobile Mapping**, para descargar desde la Infraestructura de Datos Espaciales de Gipuzkoa (IDE de Gipuzkoa) a través del «Visualizador de mapas de Gipuzkoa» y su módulo de descargas de cartografía, ortofotos y **LiDAR**. Sin embargo, el simple acceso a los ficheros no resuelve la brecha: **para trabajar con nubes de puntos en formato LAS/LAZ se requiere disponer de herramientas avanzadas y de capacitación técnica**. El reto no era solo publicar datos, sino hacerlos utilizables de forma directa por un público no especialista.

Para abordar este problema, **Geograma** y la **Diputación Foral de Gipuzkoa** han impulsado la integración de la plataforma **GeoCassini** como motor de visualización 3D dentro del propio portal cartográfico del Territorio Histórico de Gipuzkoa. La plataforma es una **solución 100 % web, disponible en modo SaaS, diseñada para gestionar y explotar datos geoespaciales 3D**, en particular nubes de puntos (**LiDAR**, **Mobile Mapping**), imágenes 360° y modelos BIM. Esta arquitectura permite descargar a la administración local de la complejidad de procesar, almacenar y servir grandes volúmenes de datos 3D, delegando esas tareas en una infraestructura especializada y escalable.

El resultado visible para el usuario final es un **visualizador 3D integrado en el flujo habitual de consulta de la IDE de Gipuzkoa**. Desde el propio visualizador de mapas, cualquier persona puede activar la cuadrícula de descarga, seleccionar una celda **LiDAR** o de **Mobile Mapping** y abrir directamente el entorno 3D asociado. Desde ahí, se navega por la nube de puntos y, cuando existen, por las imágenes 360°, con la posibilidad de realizar mediciones de coordenadas, distancias, alturas y superficies y cambiar el modo de representación (color natural, altura, intensidad, gradiente, etc.). Todo ello se hace **desde el navegador, sin instalación de software adicional ni requisitos de hardware específicos, lo que rebaja de forma drástica la barrera de entrada**.

En paralelo al uso ciudadano, la misma plataforma da servicio a perfiles técnicos de la Diputación y de los ayuntamientos. Estos usuarios, autenticados, disponen de opciones avanzadas para gestionar proyectos, organizar datos, combinar nubes de puntos de diferentes fuentes como **LiDAR**, **Mobile Mapping**, escáner terrestre y vuelos de dron para conformar en un único proyecto un entorno 3D completo del territorio. Incluso permite combinar nubes de puntos con proyectos BIM para detección de interferencias. Todo ello con un flujo simple: **formatos estándar** de nubes de puntos (LAS/LAZ) y modelos BIM (IFC) ambos georeferenciados, **organización de los datos** por campañas, **almacenamiento** en la nube y **publicación de visualizadores** sencillos para la ciudadanía o más avanzados para profesionales.

En paralelo al uso ciudadano, la misma plataforma da servicio a perfiles técnicos de la Diputación y de los ayuntamientos. Estos usuarios, autenticados, disponen de opciones avanzadas para gestionar proyectos, organizar datos, combinar nubes de puntos de diferentes fuentes como **LiDAR**, **Mobile Mapping**, escáner terrestre y vuelos de dron para conformar en un único proyecto un entorno 3D completo del territorio. Incluso permite combinar nubes de puntos con proyectos BIM para detección de interferencias. Todo ello con un flujo simple: **formatos estándar** de nubes de puntos (LAS/LAZ) y modelos BIM (IFC) ambos georeferenciados, **organización de los datos** por campañas, **almacenamiento** en la nube y **publicación de visualizadores** sencillos para la ciudadanía o más avanzados para profesionales.

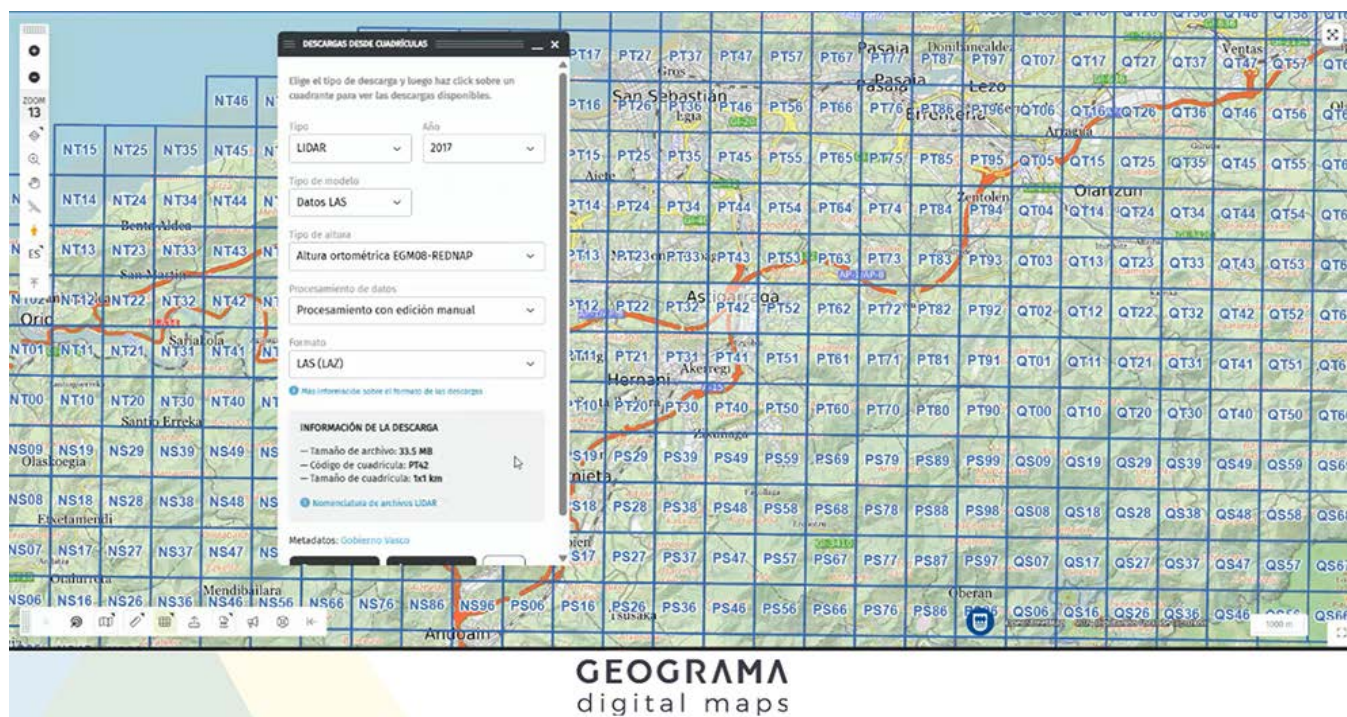


Figura 1: Distribución de las hojas. Véase video de youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=U-jMYu2mJeQ&feature=youtu.be>

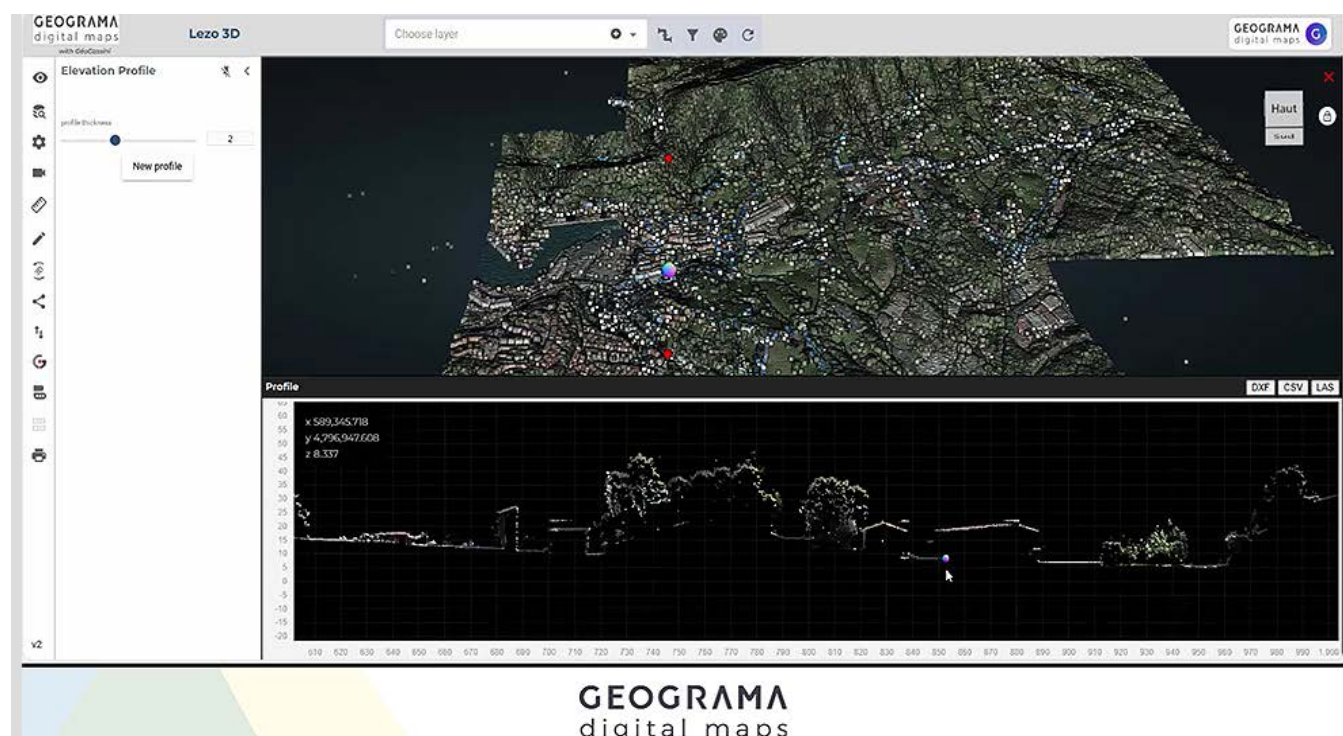


Figura 2: Imagen de nubes de puntos (LAS/LAZ). Véase video de youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Pm7Dw2LaB8I&feature=youtu.be>

2. RESULTADOS

Esta solución se apoya en el **ecosistema de datos abiertos** de Gipuzkoa y en la estrategia de gobierno abierto, en la que **el dato se concibe como un bien público** reutilizable por empresas, ciudadanía, universidades y otros actores. La posibilidad de pasar, en pocos clics, de la descarga de ficheros a la exploración interactiva de la nube de puntos convierte estos con en algo mucho más cercano y comprensible, especialmente para colectivos sin formación geoespacial. Ejemplos prácticos incluyen el cálculo de la pendiente de una ladera, la verificación de gálibos en viaductos, la revisión de elementos urbanos concretos o el análisis de la envolvente tridimensional de edificaciones.

Desde la perspectiva de inclusión y equidad territorial, el caso de Gipuzkoa demuestra que **no es necesario desarrollar soluciones ad hoc** para cada administración: **una plataforma especializada puede integrarse en portales ya existentes**, respetando sus identidades y flujos de trabajo, y ofreciendo al mismo tiempo una experiencia homogénea y potente en 3D. Esto abre la puerta a modelos de implantación escalables, en los que distintas diputaciones y ayuntamientos reutilicen la misma tecnología para poner en valor sus datos **LiDAR**, reforzando la interoperabilidad y facilitando que la ciudadanía acceda a servicios similares en todo el territorio.

En síntesis, el proyecto «Visualización ciudadana de datos **LiDAR** en Gipuzkoa» va más allá de la mera publi-

cación de ficheros: plantea un cambio en la forma de relacionarse con la información geoespacial 3D de alta precisión, trasladando a cualquier usuario capacidades que hasta ahora estaban reservadas a especialistas. **El 3D deja de ser un recurso de nicho para convertirse en un recurso básico para entender el territorio y participar de forma informada en las decisiones sobre nuestro entorno.**

Sobre los autores

Juan Miguel Álvarez

Geómetra Experto. Máster en Geotecnologías Cartograficas en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Salamanca. Ingeniero T. en Topografía por la Universidad del País Vasco. Gerente en Geograma aplicando en el trabajo los valores corporativos de excelencia, respeto, innovación y responsabilidad social empresarial.

Alejandro Guinea de Salas

Máster en Geotecnologías Cartograficas en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Salamanca. Ingeniero T. en Topografía por la Universidad del País Vasco. CEO en Geograma.