



Gemelo digital 3D de Vigo

Proyecto Vigo Smart City

Proyecto cofinanciado por la Unión Europea – Proyecto Vigo Vertical – Concello de Vigo



Fondo europeo de desarrollo regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



Los **gemelos digitales** de ciudad son modelos de representación virtual 3D del mundo real que incorporan los elementos de la ciudad (edificios, mobiliario, árboles,...), el entorno físico del terreno y sus propiedades.

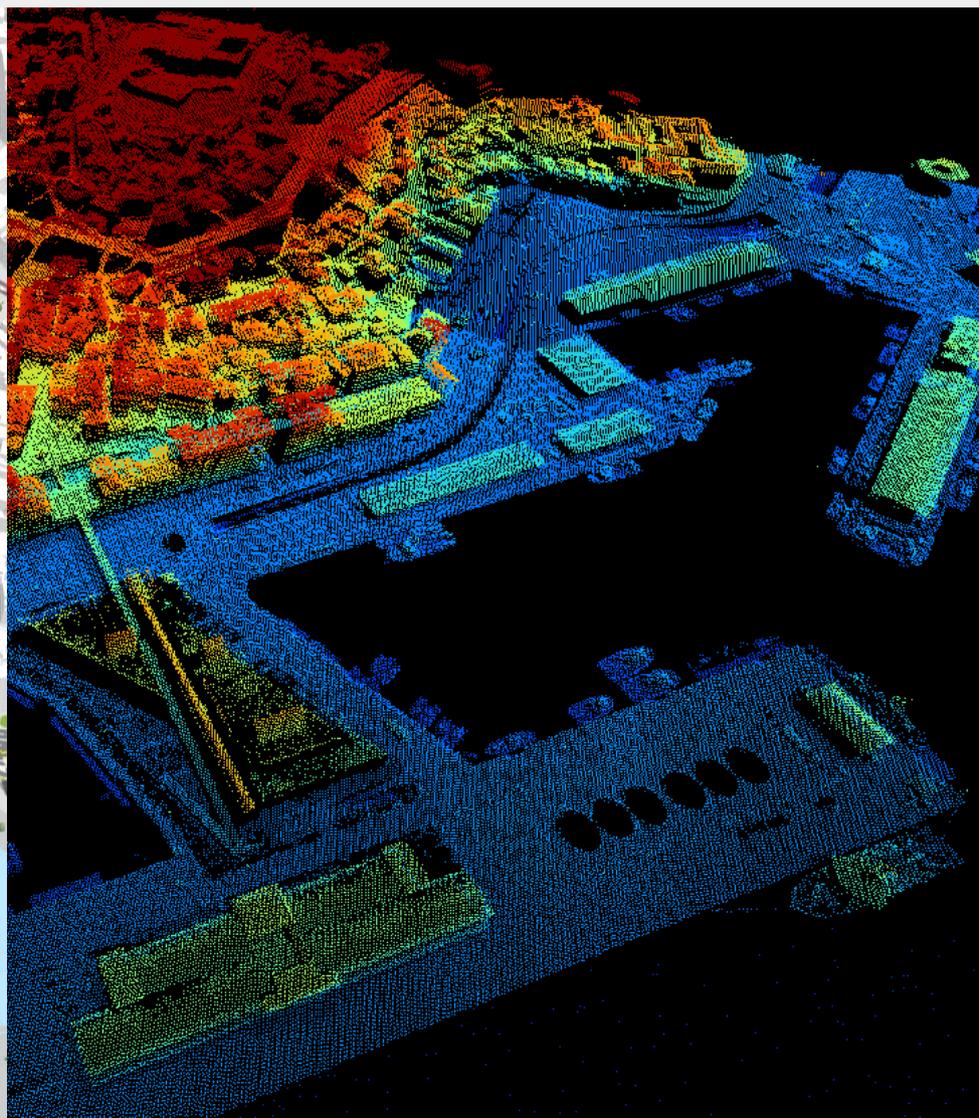
Los **gemelos digitales** son herramientas clave en las **smart cities** ya que:

- **Aceleran la innovación**, fomenta la colaboración y reducen tiempos y costes de proyectos.
- Ayudan en la **planificación estratégica** y urbanística de la ciudad del presente y futuro
- Son herramientas de ayuda en la mejora continua de la **seguridad y resiliencia** mediante simulaciones y análisis
- Refuerzan la **sostenibilidad** de la ciudad mediante analíticas avanzadas
- Sirven como nuevos **canales interactivos o plataformas de difusión** y demostración de la ciudad hacia la ciudadanía potenciando el patrimonio, el medio ambiente y el turismo



A partir de los datos de edificios, modelos digitales del terreno, cartografía y nubes de puntos se modela la ciudad obteniendo un **"gemelo digital 3D"** de Vigo.

Este gemelo permite realizar **análisis de la ciudad, simulaciones y mejorar las capacidades de respuesta y resiliencia**. Los modelos serán publicados en abierto para su uso por empresas, investigadores o integración en futuras plataformas de **metaverso**.

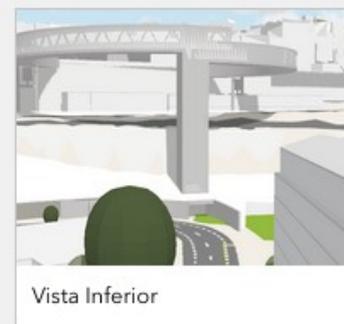




Vigo Futuro

El gemelo digital es la herramienta perfecta para simular y mostrar nuevos espacios de la ciudad antes de que sean una realidad.

El nuevo ascensor Halo se convertirá en un referente de la ciudad uniendo dos zonas de gran población. El gemelo digital 3D permite simular el proyecto en su ubicación antes de su finalización.



Visualización de las fases I y II del proyecto Vigo Vertical de las rampas de Gran Vía. El gemelo digital 3D permite simular el proyecto de Gran Vía navegando de forma inmersiva.



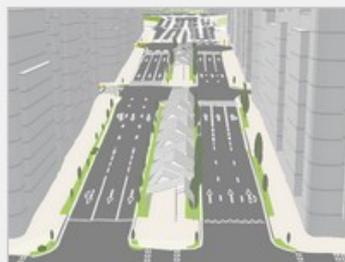
Gob. España, Galicia, Maxar, Microsoft | Source: USGS, NGA, NASA, CGIAR, GEBCO, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, N... Powered by Esri



Zona Inferior



Vista General



Nueva Fase II



Vista Cenital



Zona Central

Representación simulada de los nuevos espacios edificatorios de Navia a través del gemelo digital 3D que permite recrear el futuro proyecto por sus volúmenes edificatorios.



Estado Actual



Propuesta Edificatoria



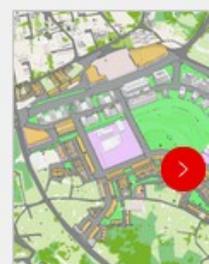
Vista General



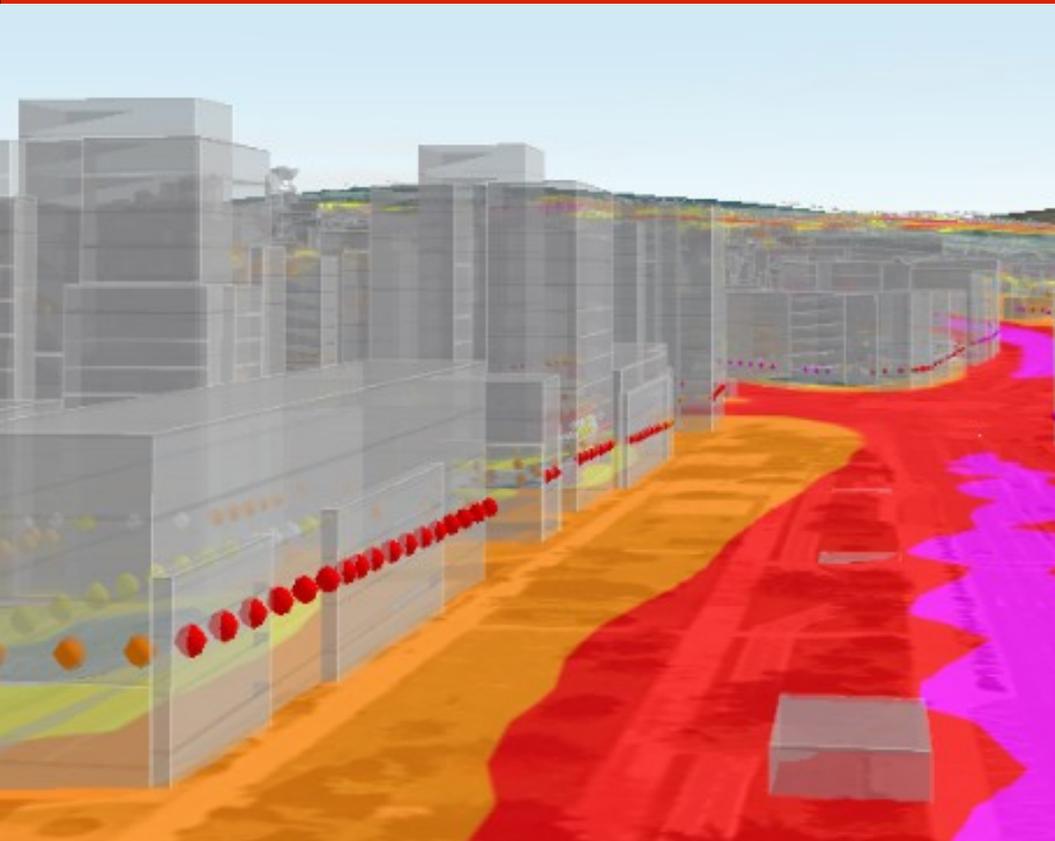
Vistas Desde Edificios Teixu...



Vista Parcial



Vista Global Cent...

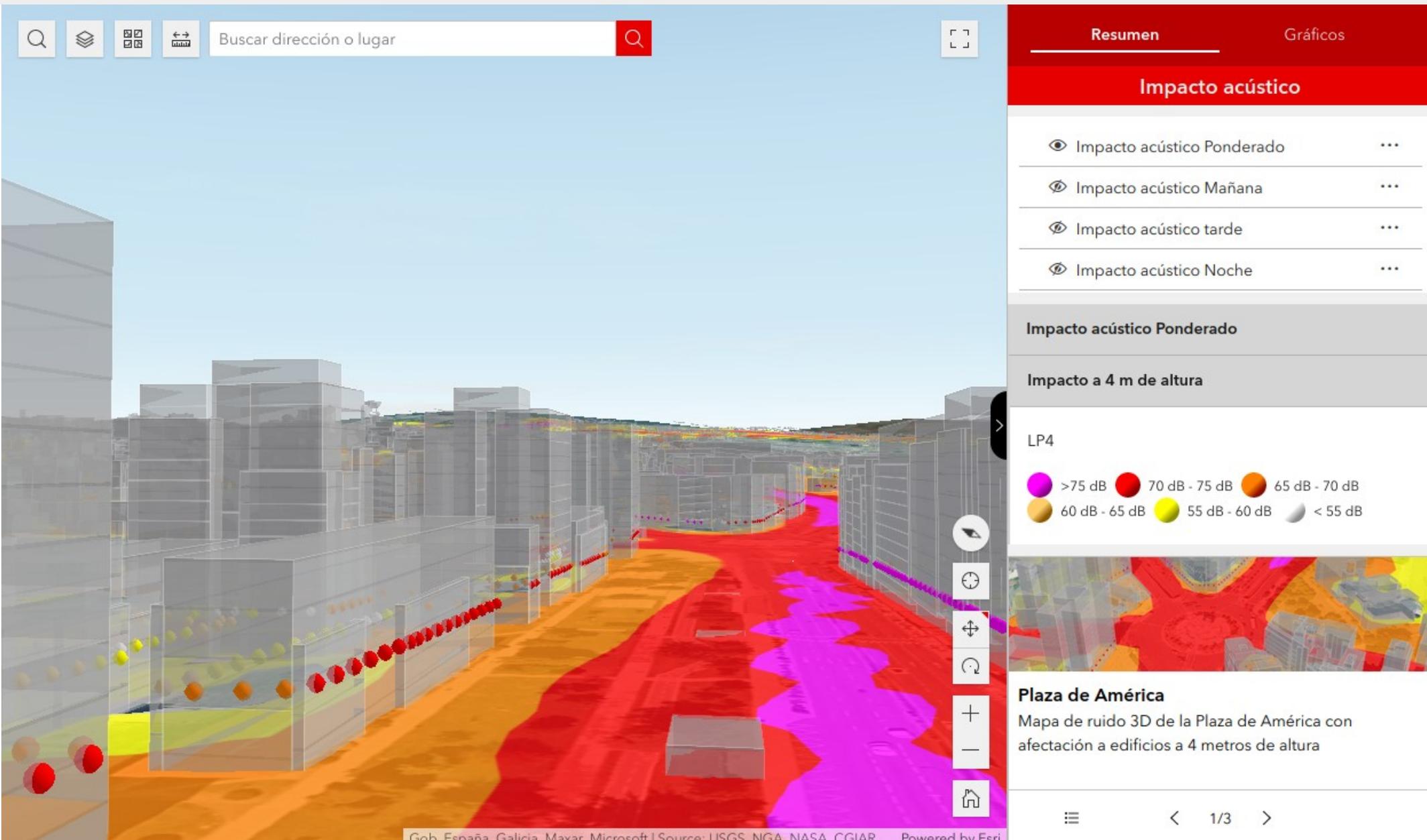


Analíticas 3D de la ciudad

El gemelo digital de la ciudad permite realizar estudios analíticos avanzados de ciudad como análisis de energía solar, estudios de zonas inundables o de sombras y zonas de calor de la ciudad.



Representación del mapa de ruidos 3D con isófonas y afectación a edificios en puntos a 4 metros de altura sobre la fachada. Mapa sobre los últimos datos aprobados en 2022.



Utilización del gemelo digital 3D para recrear una simulación de inundaciones por desbordamiento (casos de 1, 2 y 3 metros) del río Lagares.

Marcadores **Gráficas**

Niveles de inundación

Active o desactive las capas de inundación con niveles de 1, 2 o 3 metros

- 1 metro
- 2 metros
- 3 metros

Zona Balaídos-Stellantis
Zona Balaídos-Stellantis con afectación de 1 metro. Utilice los controles superiores para cambiar los niveles a 2 o 3 metros.

Tiempo

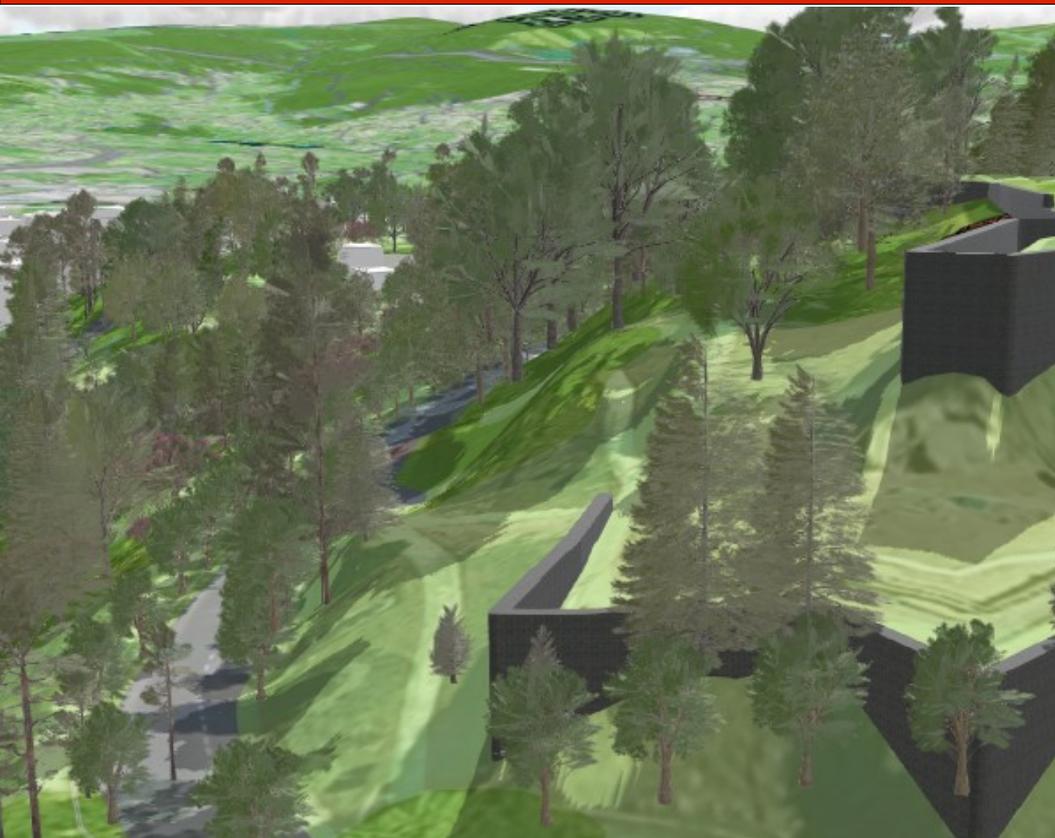
Gov. España, Galicia, Maxar, Microsoft | Source: USGS, NGA, NASA, CGIAR... Powered by Esri

Mapa de accesibilidad viaria por pendientes de los tramos de los viales de la ciudad calculados a partir del modelo digital de superficie 3D.



Este simulador permite calcular las áreas de la ciudad que permanecen en sombra por un tiempo determinado en cualquier momento del año así como aquellas con mayor exposición solar.





Reconstrucciones de la ciudad

Los modelos 3D de ciudad permiten hacer reconstrucciones de la ciudad tanto en modelos de vegetación y construcciones así como sobre planos históricos de la ciudad de hace más de 150 años.

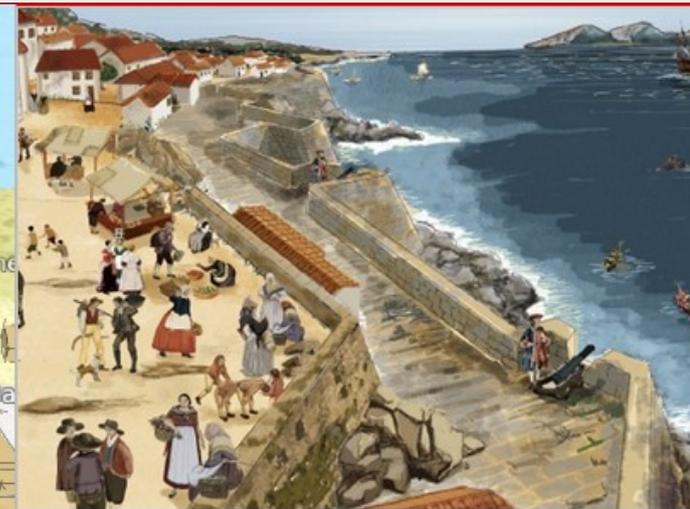
Visor 3D del Castro de Vigo con vegetación realista adaptada a las especies arbóreas del Monte de O Castro, murallas y zona del poblado de O Castro.



Yacimiento arqueológico del Castro

El monte de O Castro es el punto de origen de la ciudad de Vigo, el lugar donde los primeros pobladores se asentaron. Así podemos encontrar restos castrenses datados del siglo II y III a.C. Hoy en día aún se conservan unas 45 construcciones pétreas en la ladera derecha del monte.

Visita virtual de la reconstrucción simulada 3D realizada a partir del plano de Vigo de 1856 por Francisco Coello, uno de los últimos planos antes del derribo de la muralla de Vigo



Las murallas de Vigo

En el año 1856 la mayor parte del núcleo poblacional de Vigo se encontraba en el interior de las murallas. Al llegar a su estado ruinoso, su nulo valor militar y las trabas que ponía a la comunicación entre el casco antiguo y los nuevos barrios extramuros, su demolición fue autorizada por Isabel II en abril de 1861, empezando las obras en junio de ese mismo año.



Visor demostrativo de la detección automática del arbolado a partir de la nube 3D de puntos lidar. Datos sin depuración posterior.



Gob. España, Galicia, Maxar, Microsoft | Source: USGS, NGA, NASA, CGIAR, GEBCO, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, NMA, G... Powered by Esri



Universidad De Vigo



Zona Toralla



Vistas Madroa



Vistas Desde Monte Alba



Zona Castrelos



Montes De Coruxo



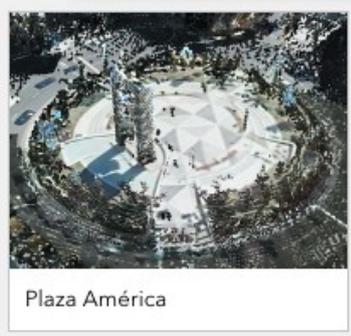
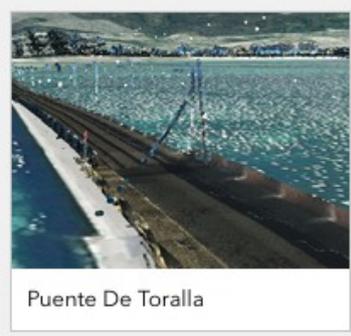
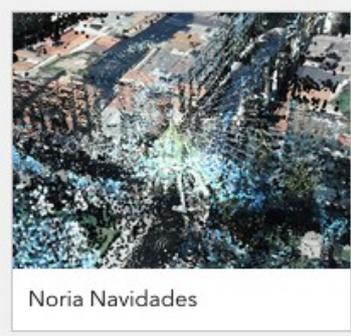
Nubes de puntos e imáxenes 360°

Visualización de nubes de puntos e imáxenes 360° utilizadas para la generación de la nueva cartografía. Estas nubes de puntos permiten realizar medidas de gran precisión en los elementos de la ciudad.

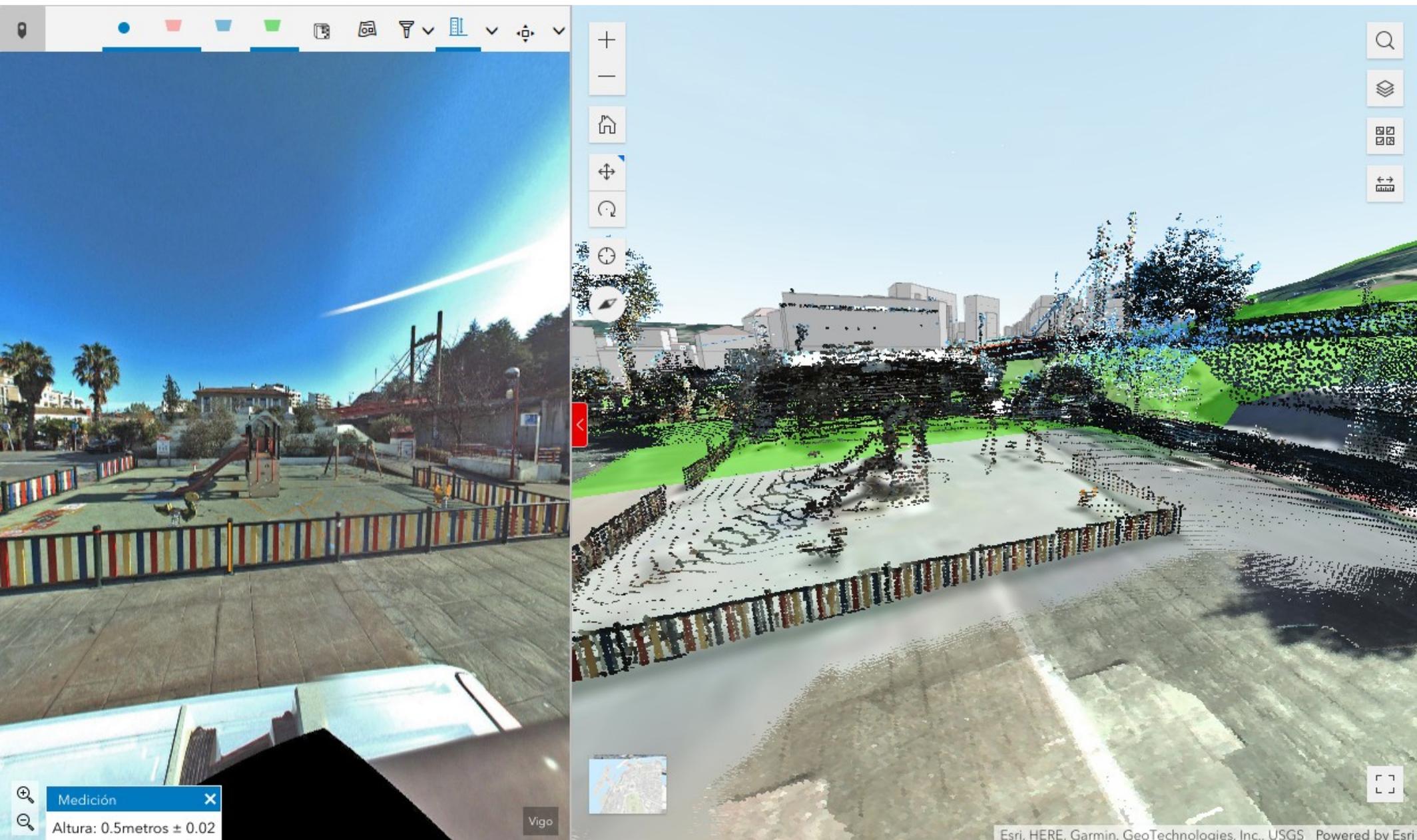


Nube de puntos 3D de mobile mapping

Visor demostrador de la nube de puntos 3D municipal de mobile mapping 2019 utilizada para actualizar la cartografía municipal. Esta nube de puntos fue obtenida por vehículo dotado con láser de alta precisión.



Visor 3D inmersivo del modelo digital con la nube de puntos 3D municipal de mobile mapping y las imágenes 360° municipales.



Visor 3D demostrador de la nube de puntos aérea del PNOA 2015 de todo el municipio de Vigo. Esta nube de puntos sirve para obtener modelos digitales de la ciudad y obtener alturas de los edificios.



Gob. España, Galicia, Maxar, Microsoft | Source: USGS, NGA, NASA, CGIAR, GEBCO, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, N... Powered by Esri



Castro De Vigo



Bouzas



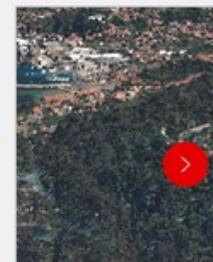
Zona Stellantis



Universidad De Vigo

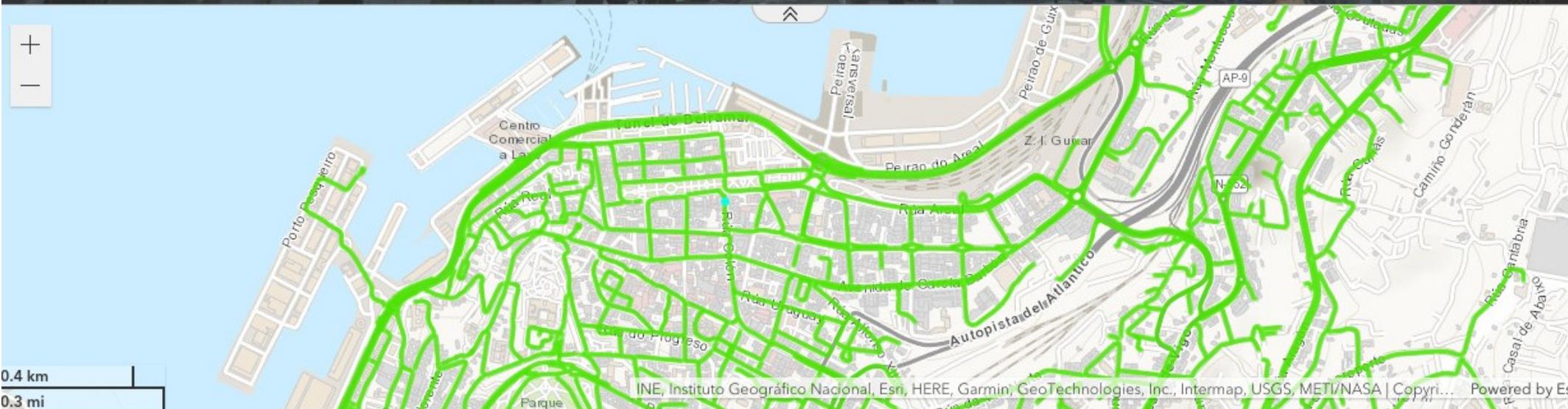


Playa Do Vao



Monte De A Guía

Visor de más de 70.000 imágenes de formato 360° que fueron tomadas en 2019 para los trabajos de renovación de la cartografía de Vigo.





Información de edificios

El modelo 3D de la ciudad permite mostrar información catastral edificatoria de forma mucho más visual y directa que los tradicionales mapas en dos dimensiones

Visor 3D con información sobre los edificios de la ciudad y croquis catastrales. Tipificación por uso de las divisiones del edificio y datos de superficies, usos, año de construcción y rango de habitantes.



REFERENCIA CATASTRAL
3067005NG2736N

Parroquia: CENTRO
Distrito / Sección: 1 / 4
Superficie: 8103 m²
Uso: RESIDENCIAL
Fecha de construcción: 1977
Habitantes: 51-100

Vista de croquis 3D

Croquis catastral

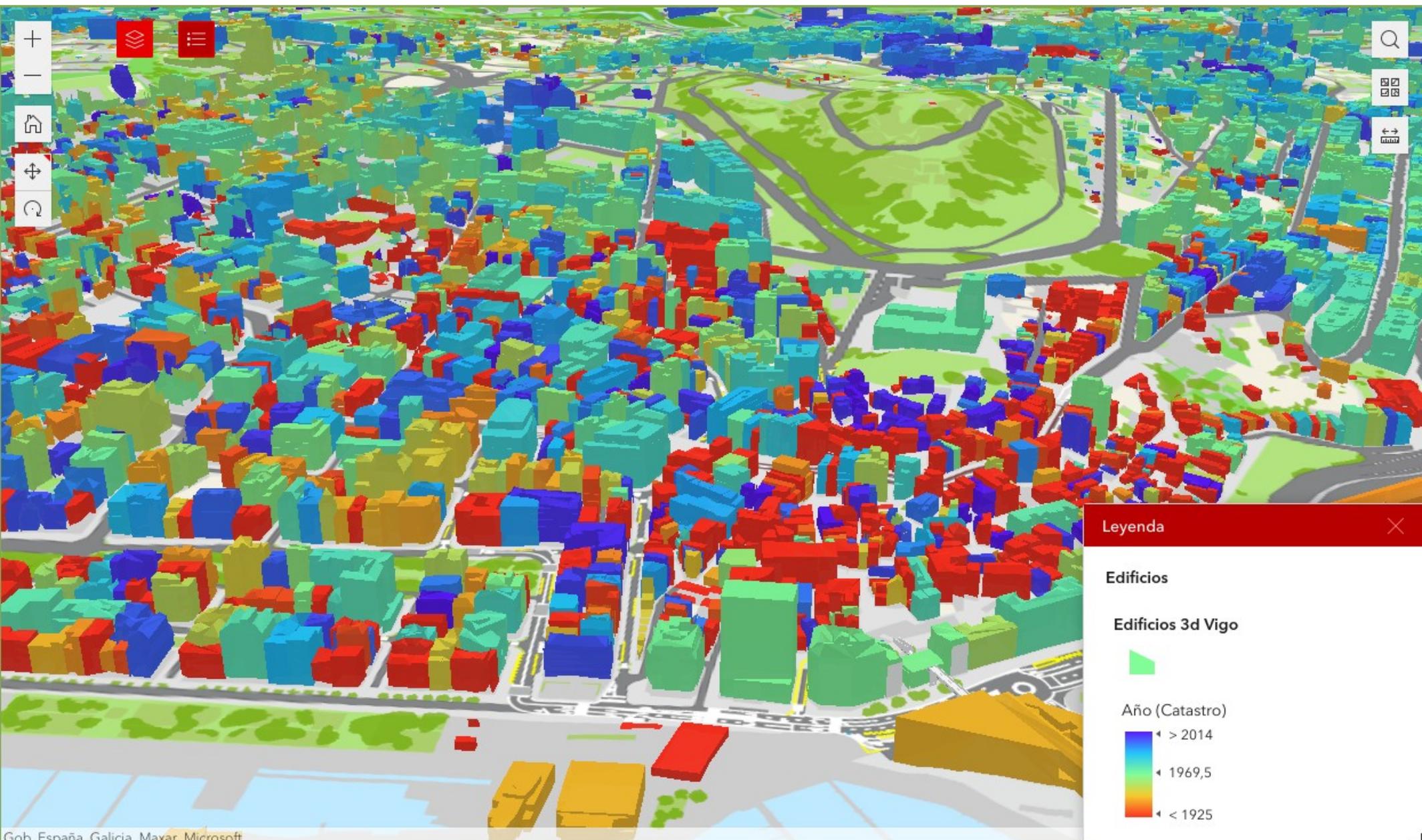
uso_descri

- VIVIENDA
- ALMACÉN
- COMERCIO
- HOSTELERÍA
- OFICINAS
- SERVICIOS
- COMÚN
- INDUSTRIAL
- EDUCACIÓN
- RELIGIOSO
- ALMACÉN-ESTACIONAMIENTO
- DEPORTIVO
- AGRARIO-GANADERO

Edificios por antigüedad



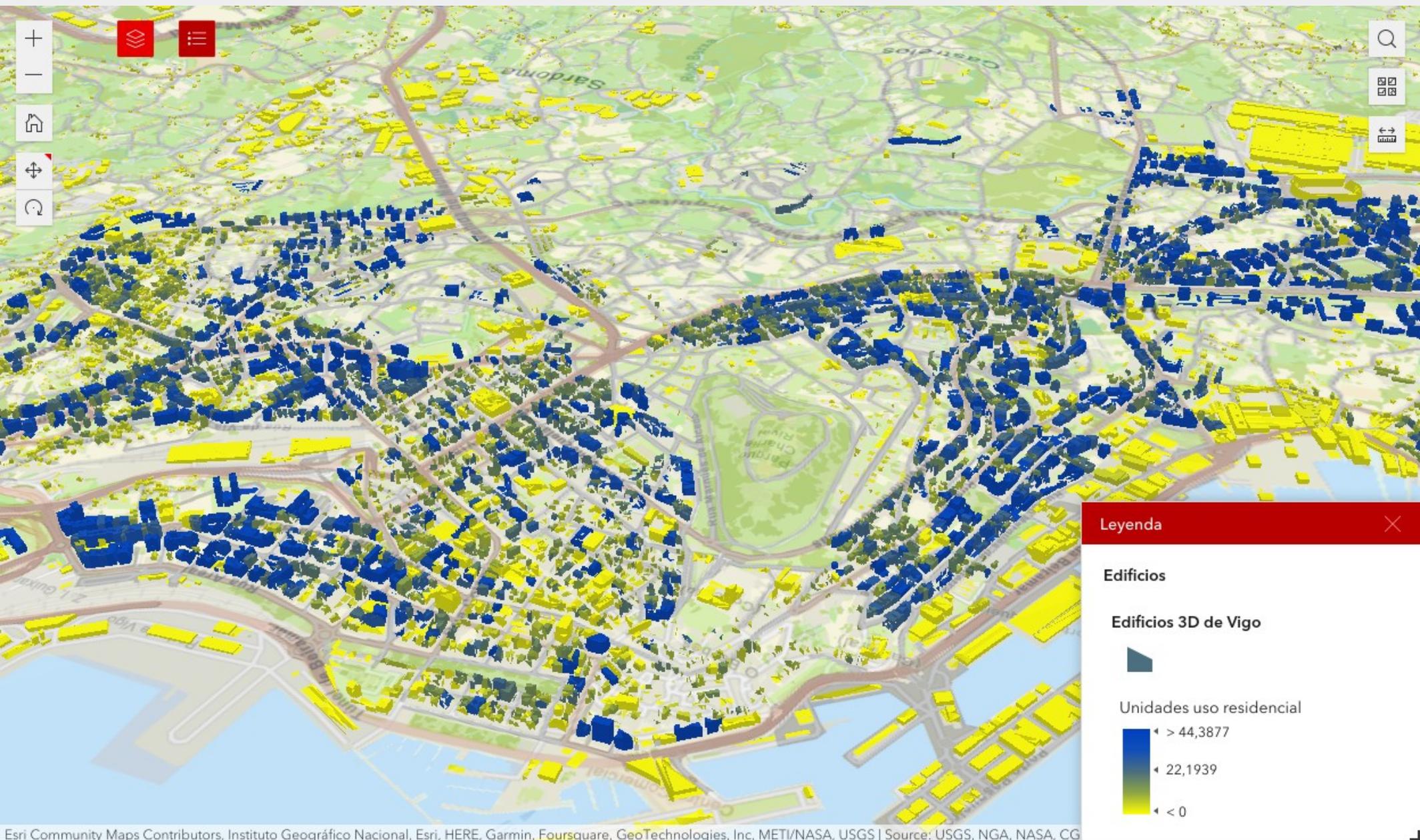
Visor 3D con mapa temático de los edificios de Vigo según la fecha catastral de año de construcción. Este visor permite visualizar de forma muy intuitiva las zonas nuevas y más antiguas de la ciudad



Visor 3D con mapa temático de los edificios de Vigo según la superficie del mismo dedicado a uso comercial (utilización de los datos de Catastro)



Visor 3D con mapa temático de los edificios de Vigo según número de unidades de uso con tipología vivienda (utilización de los datos de Catastro)

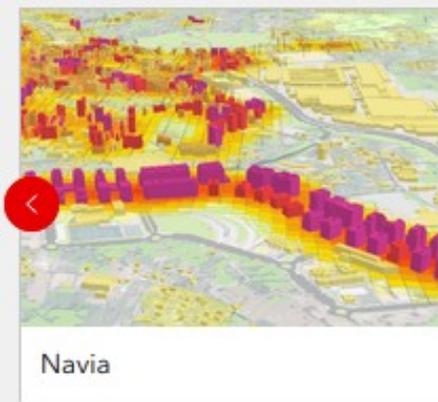




Distribución de la población

Mediante la agregación de dato se pueden obtener mapas de densidad poblacional que permiten mostrar la distribución de la población en el territorio

Visor 3D con mapa de calor 2D de la distribución de la población de Vigo sobre el territorio y representación 3D de los edificios según en grado de ocupación poblacional



Navia



Centro Histórico



Coia



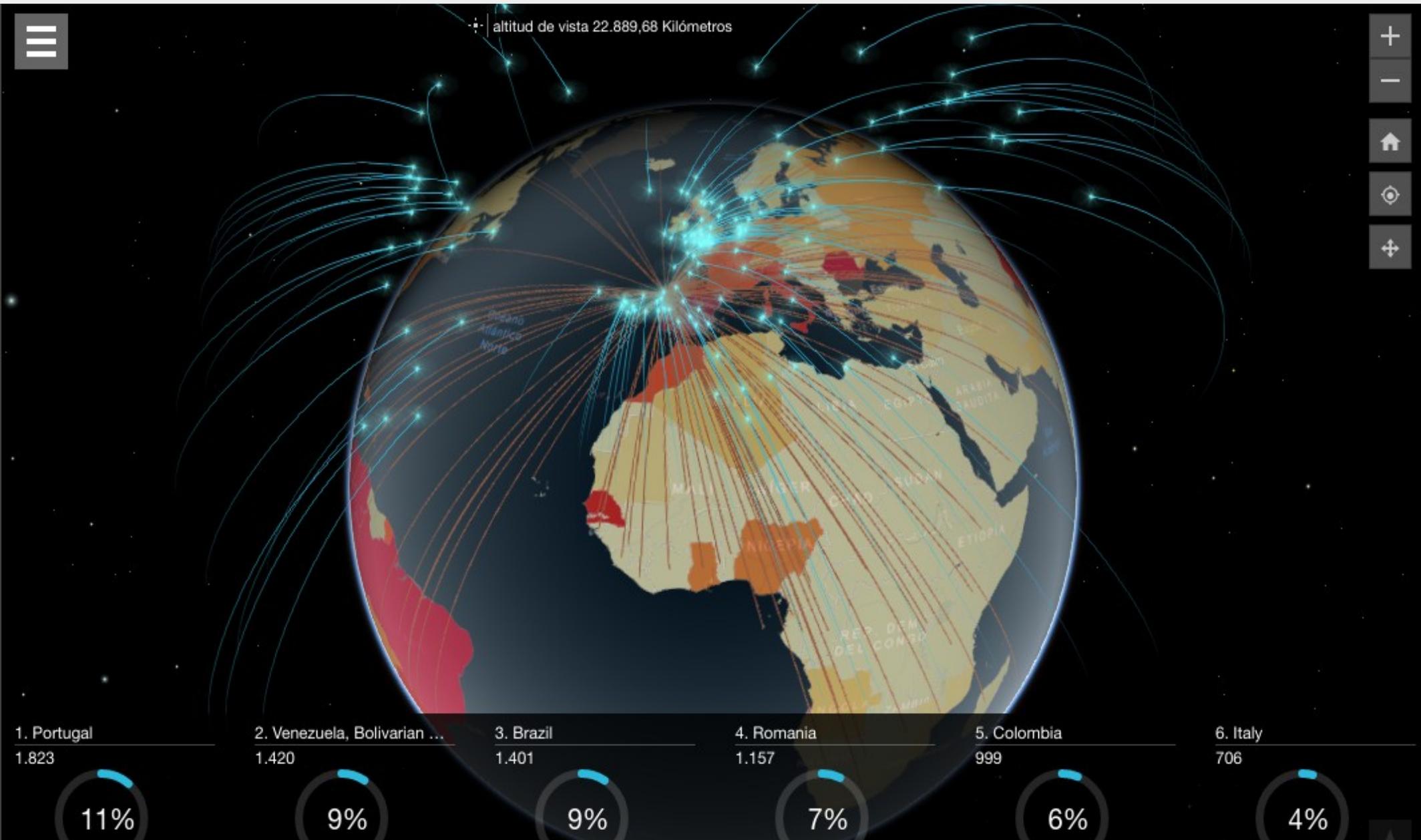
Travesía De Vigo



Zona Urzáiz



Visor 3D con mapa de calor 2D de la distribución de la población de Vigo sobre el territorio y representación 3D de los edificios según en grado de ocupación poblacional





Cuadro de mando interactivo de habitantes de Vigo por distrito y sección. Según la zona visible del mapa se actualizan los datos de habitantes y curva de edades.

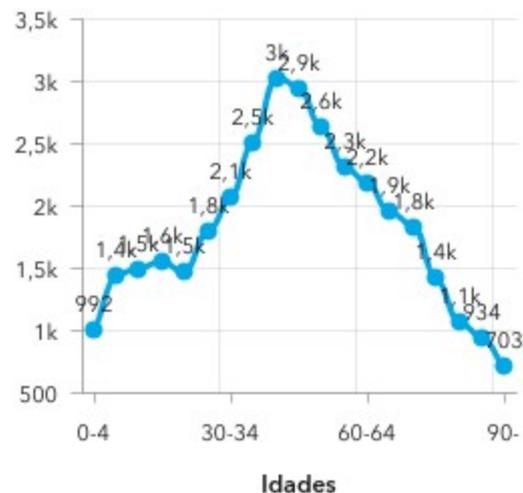
Panel interactivo de habitantes por distrito / se... (Datos do servizo de estatística a 01/01/2... ☰

Habitantes

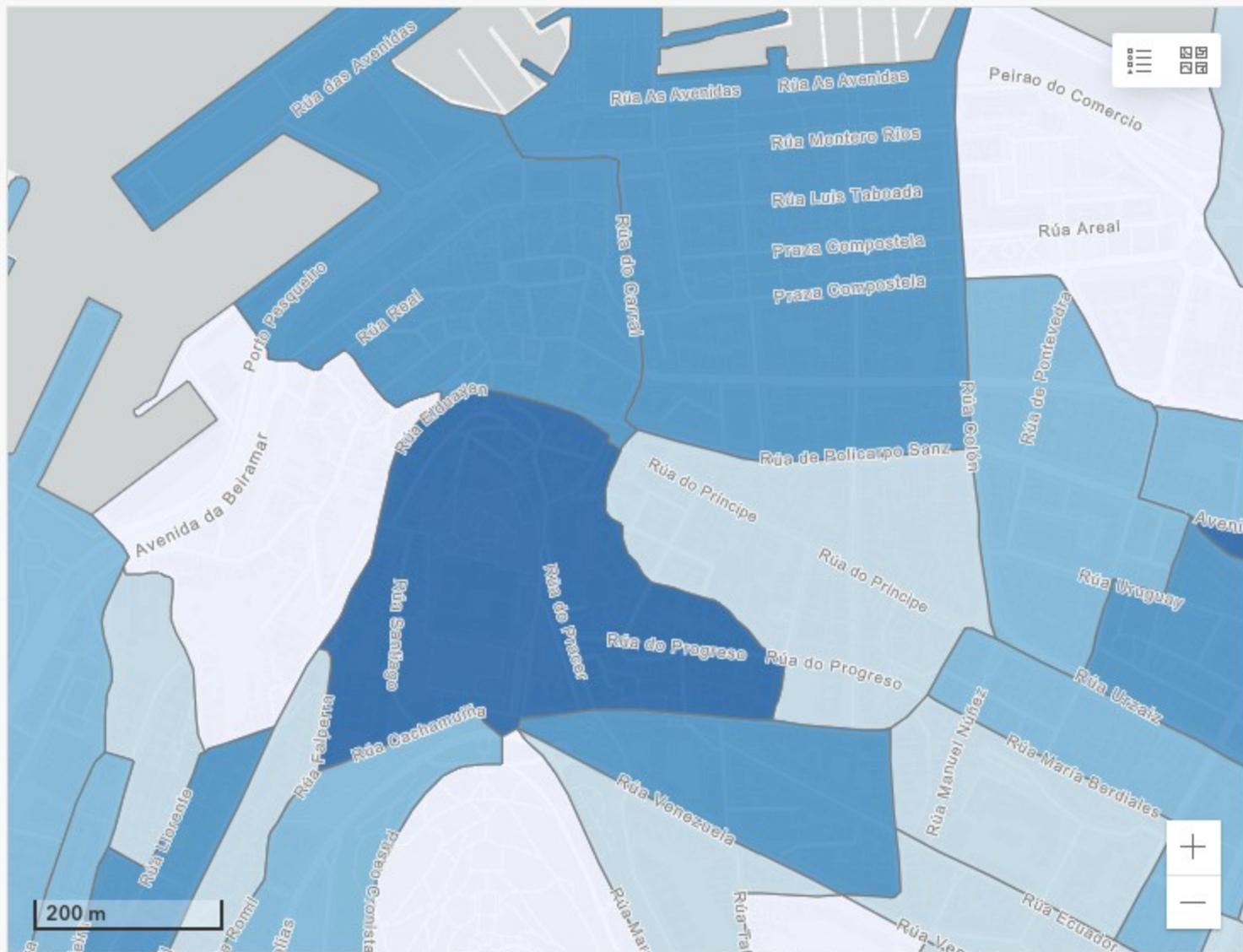
34.264

SOBRE ÁREA VISIBLE

Última actualización: hace 45 segundos



Última actualización: hace 45 segundos

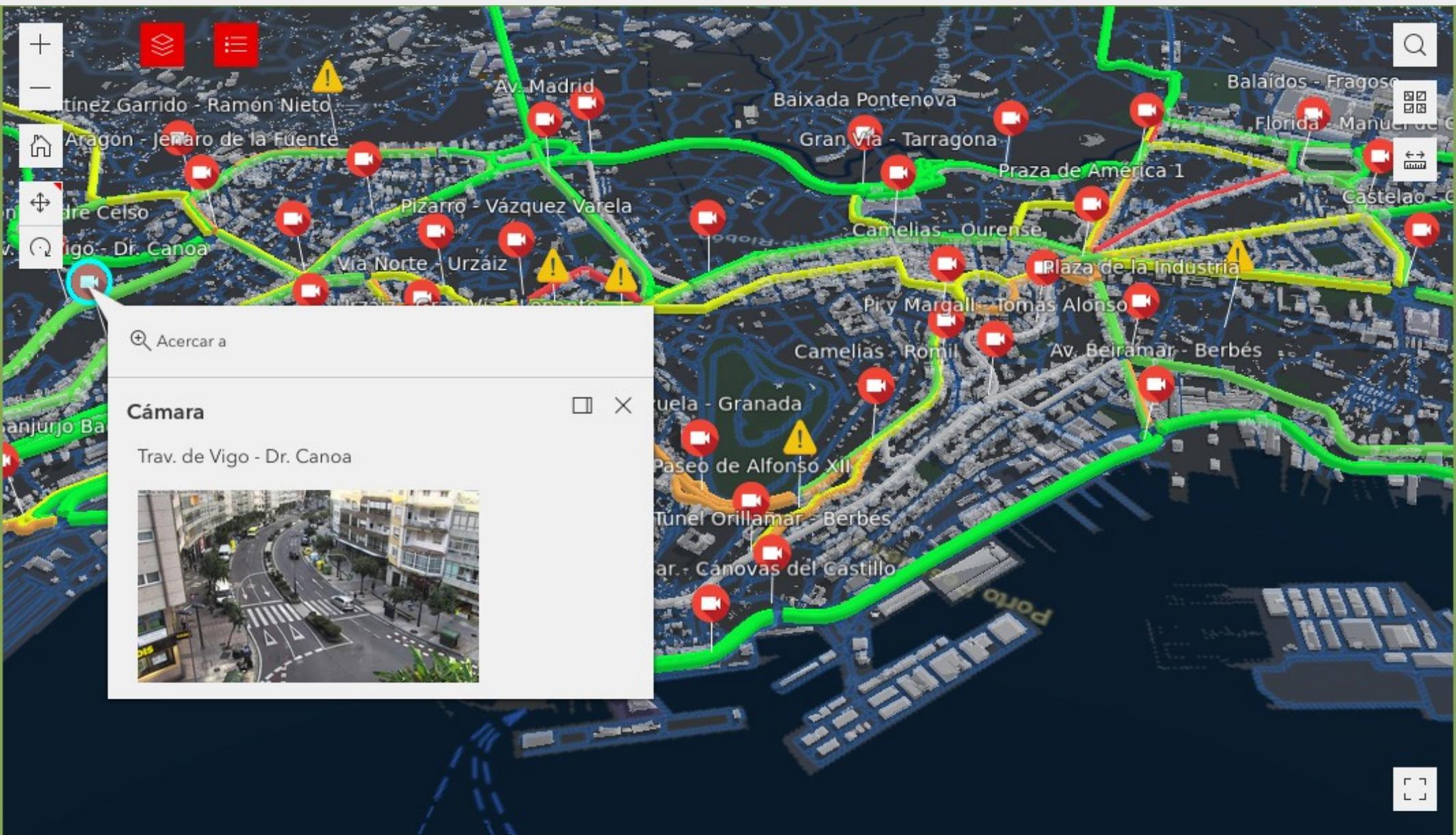




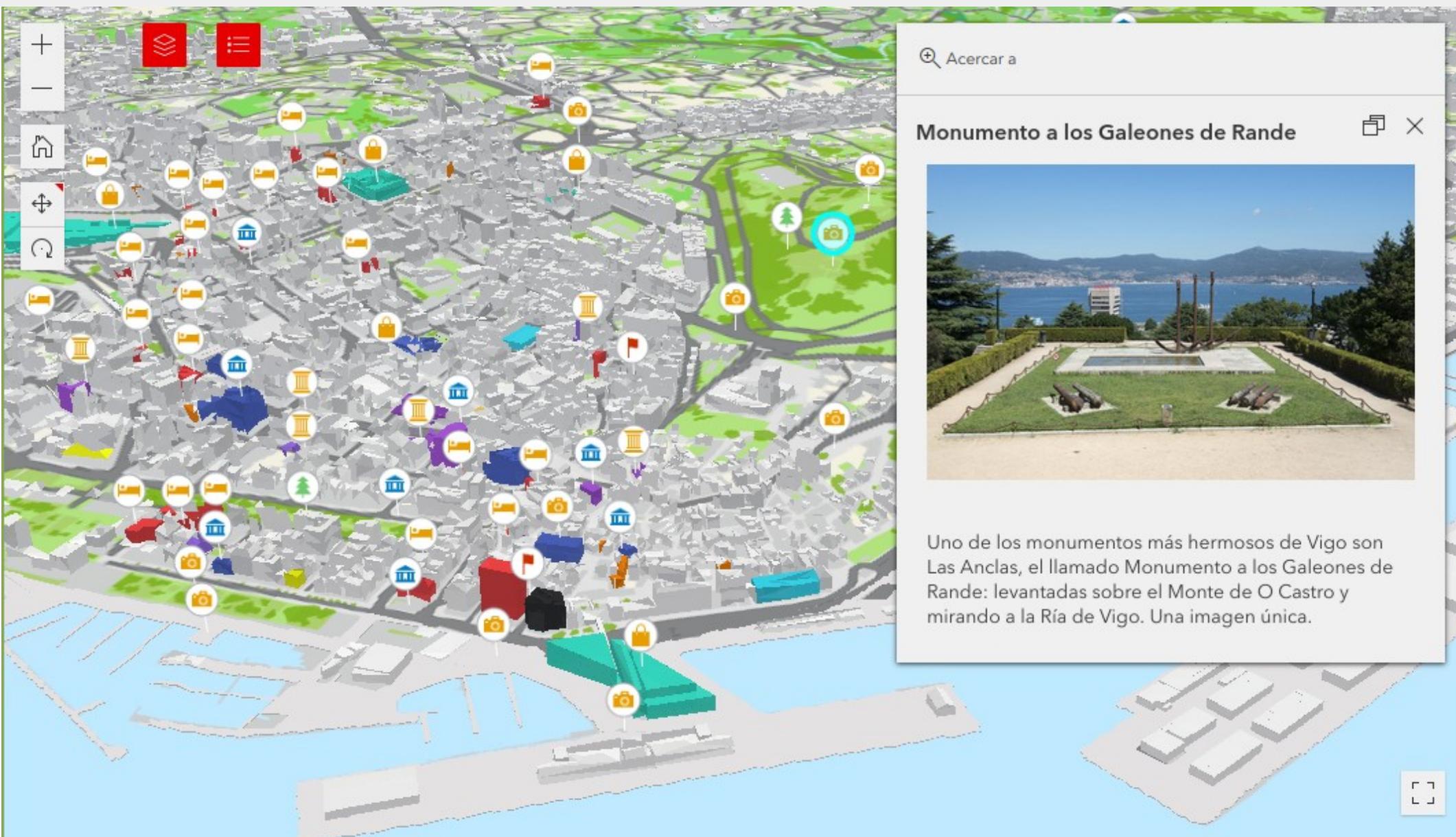
Mapas 3D de servicios ciudad

El gemelo digital es una herramienta que permite mostrar los servicios de la ciudad y recursos turísticos de una forma mucho más visual, interactiva y expresiva.

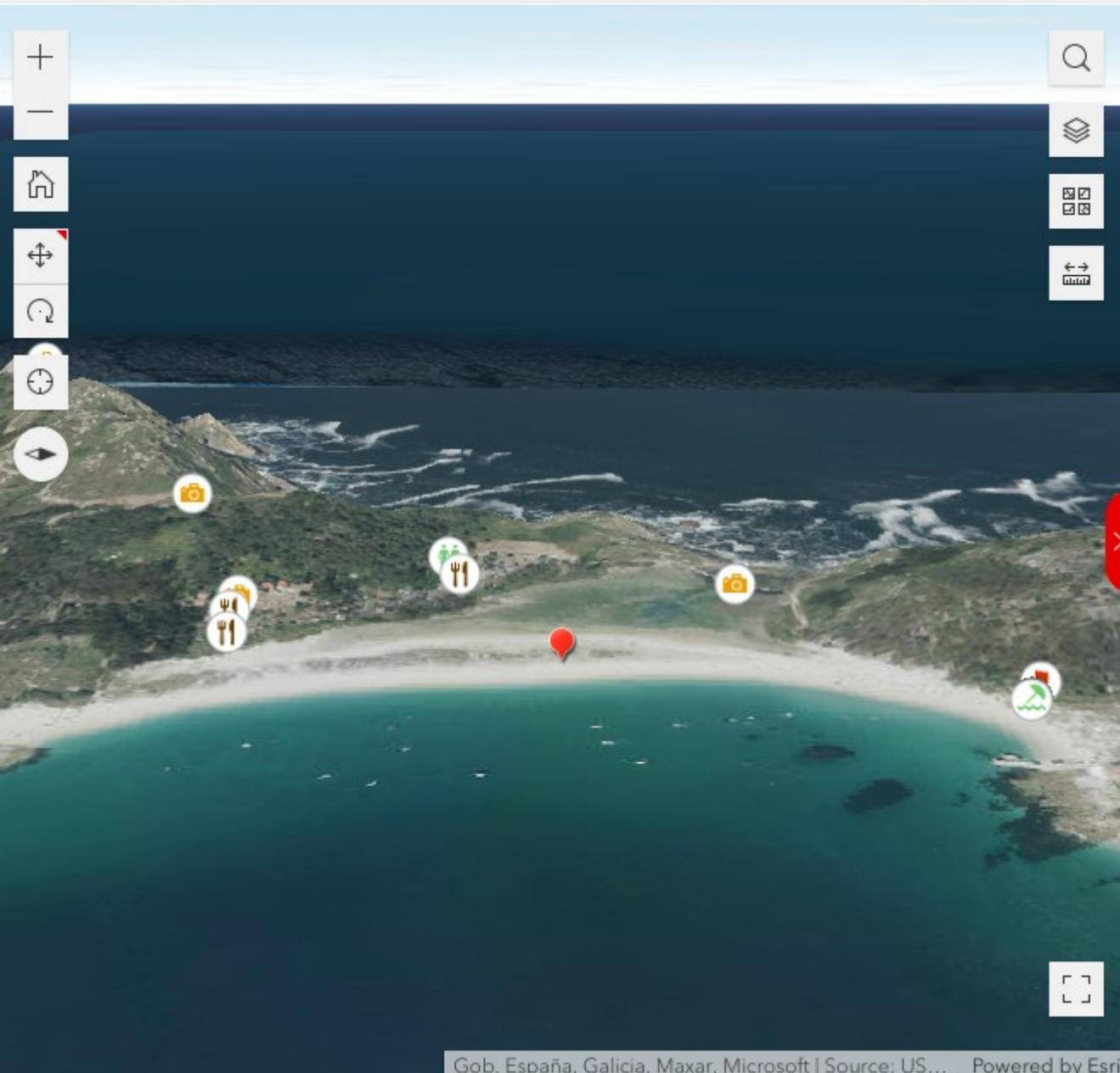
Visor de tráfico 3D con datos en tiempo real sobre los tramos de viales y su estado de congestión, cámaras de tráfico y localización de los avisos de tráfico.



Visor 3D de la ciudad de Vigo con elementos de interés turístico: edificios destacados e información de puntos de interés por temáticas



Visor 3D demostrador que plantea una visita virtual en las Islas Cíes recorriendo los rincones más conocidos del archipiélago



Playa de Rodas

La Playa de Rodas fue escogida como la mejor playa del mundo por el diario británico The Guardian y, en cuanto la pises, comprenderás el porqué: más de un km de largo y 60 m de ancho arrojan un arenal impresionante, ideal para pasar el día en familia: está pegado al muelle, por lo que apenas tendrás que caminar para pasar un día de playa.



Gracias por su atención