



## **GISCAD-OV**

**Galileo Improved Services for Cadastral  
Augmentation Development On-field Validation**

## Contenido

ANTECEDENTES TÉCNICOS QUE DERIVAN EN GISCAD-OV .....	3
ALCANCE Y OBJETIVOS .....	4
PLAN DE TRABAJO .....	5
SOCIOS .....	7
ENTREGABLES .....	16
BENEFICIOS GISCAD-OV .....	18
CLGE .....	18

## ANTECEDENTES TÉCNICOS QUE DERIVAN EN GISCAD-OV

El posicionamiento de alta precisión ha sido requerido por la comunidad de cartografía y topografía desde la adopción inicial del GPS. Las mediciones de la fase portadora son necesarias para lograr precisiones de nivel en centímetros. Esto implica la fijación de las ambigüedades pertinentes (número entero inicial desconocido de longitudes de onda en el bucle de rastreo en el momento del bloqueo del satélite).

La fijación de la fase portadora implica la reducción de los errores de medición. Para este ámbito, las técnicas diferenciales han sido la fuente básica para cancelar los errores de modo común y aplicar las técnicas RTK (Cinemática en Tiempo Real) y Network-RTK durante décadas. Los errores correlacionados espacialmente limitan la distancia mínima entre receptores a 70 Km, a través de la NRTK, mientras que 30 Km para las estaciones únicas de doble frecuencia RTK.

Tales técnicas se limitan a los servicios locales. Los operadores de servicios necesitan desplegar y mantener redes densas de estaciones de referencia GNSS para proporcionar mediciones brutas o correcciones de errores a los receptores del explorador y permitirle corregir las ambigüedades y lograr un posicionamiento a nivel de centímetros.

Además, tanto las estaciones de referencia como los receptores del rover para el suministro de alta precisión se han proporcionado a los usuarios a precios bastante elevados.

La evolución del HAS en los últimos decenios pasó de la clásica OSR (Representación Espacial de Observación), en la que se utilizan directamente las mediciones brutas de las Estaciones de Referencia, a la SSR (Representaciones Espaciales de Estado), en la que el Centro de Control modela los errores individuales y los transmite a los receptores de los usuarios. Esta ha sido la base para el desarrollo de la norma PPP (Precise Point Positioning).

La técnica alternativa de aumento global denominada PPP (Precise Point Positioning) se ha desarrollado desde 1997. Se basa en proporcionar al receptor del usuario correcciones de errores individuales (por ejemplo, correcciones precisas de efemérides y relojes). Debido a la correlación con las mediciones de pseudorange, se necesita un tiempo de convergencia a largo plazo para lograr soluciones de precisión flotantes de 10 cm (por ejemplo, fase no portadora fijada a ambigüedades enteras).

Se ha demostrado que es posible reducir el tiempo de convergencia mediante una estimación cuidadosa de los sesgos instrumentales de los satélites y una TEC y ZTD troposférica local precisa. Mientras que para el primer punto, varios centros internacionales están emitiendo en tiempo real sesgos satelitales, para la estimación precisa de la TEC (y la ZTD) se necesitan receptores de referencia en el campo. Esto condujo al concepto de PPP-RTK.

El momento de la convergencia hacia una solución de ambigüedad fija depende de varios aspectos que van desde la distribución geográfica de las estaciones hasta la calidad de la conexión a Internet o el entorno multitrayecto del usuario. El proceso de fijación de ambigüedades conduce a una reducción del tiempo de convergencia: se ha observado una reducción sensible del tiempo de convergencia con redes de receptores bastante densas.

Hoy en día, con la disponibilidad de sistemas GNSS multiconstelación y multifrecuencia, y las técnicas MCAR (Resolución de Ambigüedades Multiportadora) pertinentes, se ha demostrado que es posible lograr una PPP instantánea con servicio de Resolución de Ambigüedades.

Además, en la etapa actual, las operaciones de levantamiento catastral realizadas mediante los GNSS se ven limitadas por varios factores, como el costo del servicio de aumento (por ejemplo, el número de estaciones de referencia que deben instalarse, los costos de mantenimiento, las licencias de software), el costo de los receptores profesionales de GNSS, los servicios no fáciles de utilizar y la falta de atención al cliente y de servicios de apoyo.

## ALCANCE Y OBJETIVOS

Su principal objetivo es diseñar, desarrollar y validar un Servicio de Alta Precisión (HAS) innovador y rentable para aplicaciones de topografía catastral, basado en el GPS+Galileo E6 HAS y en técnicas de convergencia rápida de Posicionamiento Puntual Preciso-Resolución de Ambigüedad (PPP-AR).

### Galileo High Accuracy Service.

Con una precisión de un centímetro, el Servicio de Alta Precisión de GALILEO (HAS) permite el desarrollo de aplicaciones para uso profesional o comercial gracias a sus mejores prestaciones y a los datos con mayor valor añadido que los que se obtienen a través del servicio abierto. El Servicio de Alta Precisión de GALILEO es el resultado del reajuste del antiguo Servicio Comercial de GALILEO (CS).

El Servicio de Alta Precisión (HAS) está dirigido a las aplicaciones del mercado que requieren un rendimiento superior al ofrecido por el Servicio Abierto. Proporciona servicios de valor añadido de forma gratuita, con el contenido y el formato de los datos disponibles de forma pública y abierta a escala mundial. El Galileo HAS utiliza una combinación de señales en la banda E6: un componente de datos (E6-B) y un componente piloto (E6-C), además de los campos reservados-1 en el Servicio Abierto I/NAV difundidos a través del E1-B. Las señales E6 se modulan con una codificación binaria por desplazamiento de fase BPSK(5) a una frecuencia portadora de 1278,75 MHz, que es utilizada por todos los satélites y compartida a través de un método de acceso al canal de RF de acceso múltiple por división de código (CDMA).

### PPP-AR.

**PPP.** Técnica de posicionamiento GNSS, que utiliza los modelos matemáticos obtenidos de las combinaciones entre mediciones de código y fase de observaciones GNSS, dirigidas a obtener la solución libre de efecto ionosférico. Estas observaciones se realizan a partir de un solo receptor, así que no es necesario utilizar un segundo receptor para determinar las coordenadas de un punto, es decir no se realizan correcciones diferenciales, en su lugar se usan los datos de las órbitas y modelos de estado del reloj de los satélites. Adicionalmente se incluyen las correcciones de antena, efectos relativistas, variación del centro de fase de la antena. A diferencia del posicionamiento tradicional diferencial, PPP no requiere observaciones simultáneas para resolver las ambigüedades

El proyecto también tiene por objeto establecer un Centro de Operador de Servicios denominado GISCAD-OV, capaz de integrar plenamente las infraestructuras y servicios existentes, optimizando y combinando así la interacción en beneficio del ámbito catastral.

GISCAD-OV superará las limitaciones actuales y allanará el camino para la explotación de nuevas oportunidades de negocio en el ámbito de la topografía catastral, gracias a la posible diferenciación de servicios generados por la emisión de correcciones de Galileo HAS.

Los servicios de GISCAD-OV alcanzarán los siguientes objetivos:

- *Reducción de las tarifas del Servicio de Incremento Local para los Topógrafos Catastrales (al menos en un 50% a medio plazo)*
- *Reducción de los costos de mantenimiento del aumento local (a través de la reducción del número de estaciones de referencia)*
- *Redimensionamiento de los servicios de aumento local: desde la medición bruta y las correcciones hasta la PPP-RTK: estimación precisa y difusión de STEC (Slant Total Electron Content) y ZTD (Zenith Tropospheric Delay) y, opcionalmente, gradientes relevantes*
- *Adopción de receptores de bajo costo para la vigilancia catastral*
- *Implementación de enfoques de crowdsourcing para el intercambio de errores locales por PPP-RTK rápidos*
- *Las pruebas preliminares de los servicios de nubes para el monitoreo de la infraestructura también preparan el camino para el catastro en 3D basado en el sistema Galileo HAS.*

GISCAD-OV, por tanto, desarrollará una solución para explotar los servicios de corrección de HAS en el campo de la topografía de la Propiedad y el Catastro y llevará a cabo una campaña de proyecto piloto en toda Europa para validar la solución implantada, aplicando las reglamentaciones catastrales de cada país. Estos proyectos piloto se desarrollarán en los siguientes países (con posibilidad de aumentar el número de participantes): Alemania, Croacia, España, Estonia, Francia, Italia y República Checa.

El modelo comercial de GISCAD-OV se actualizará durante la ejecución del proyecto y se realizarán actividades sólidas de difusión y explotación.

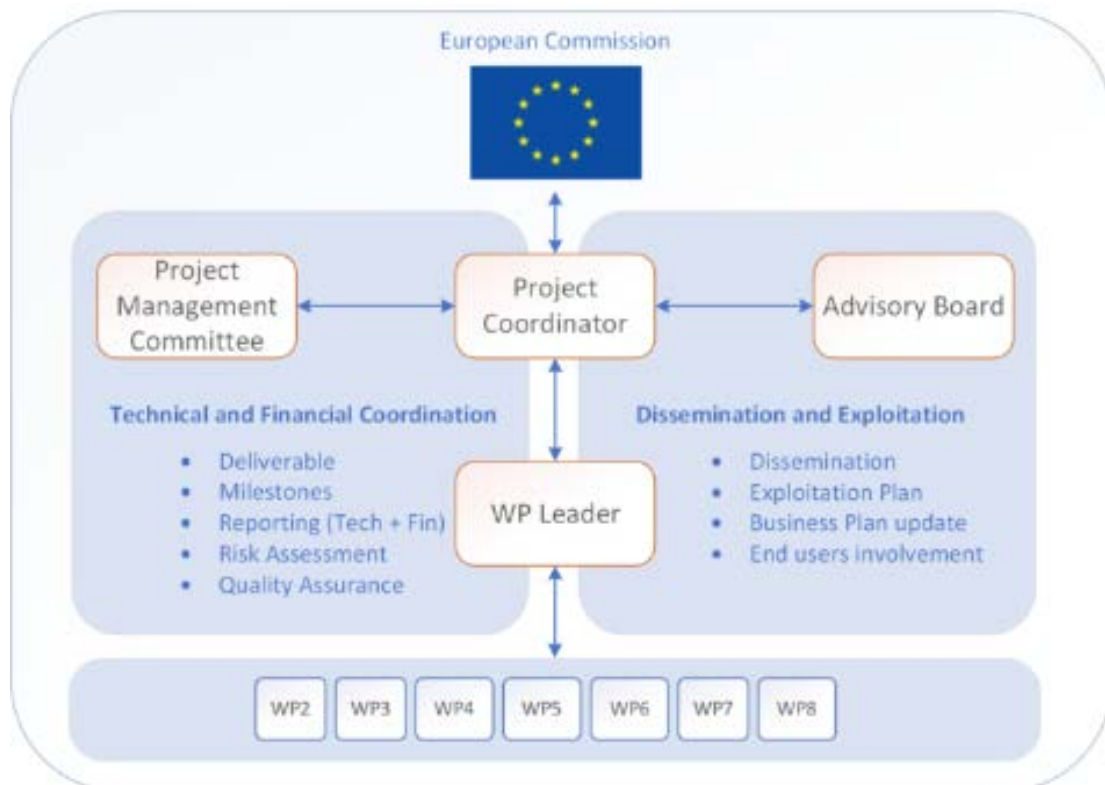
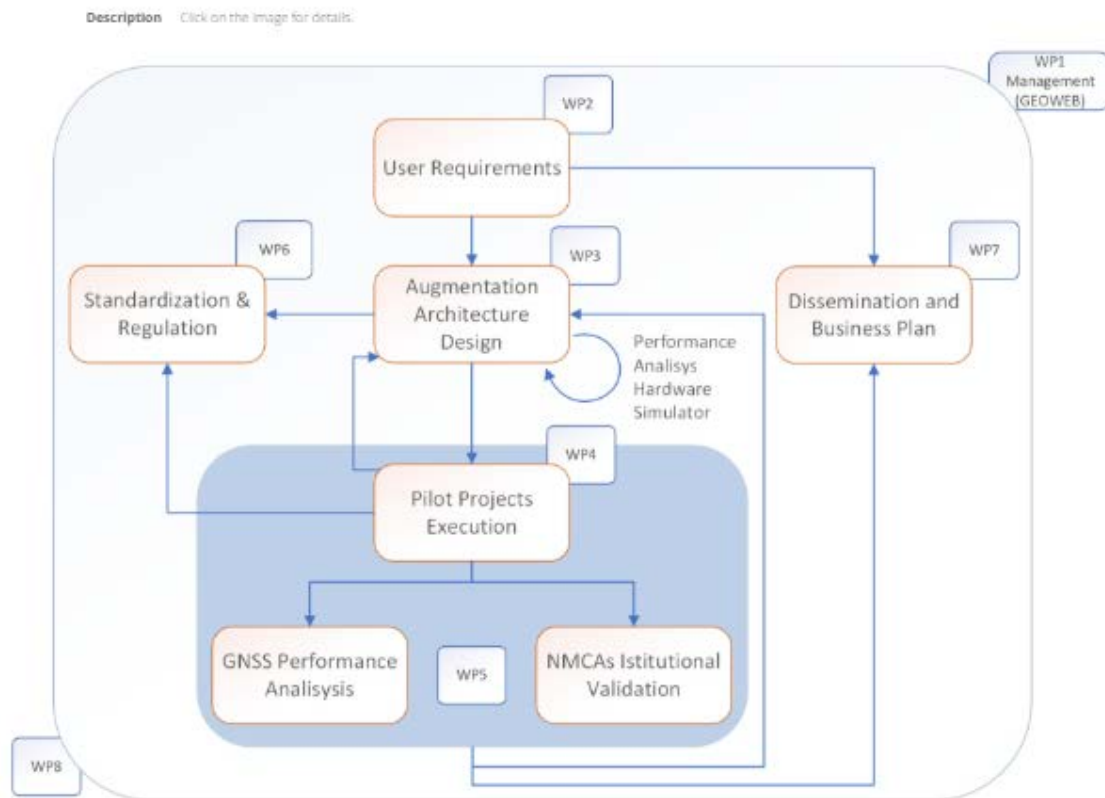
### Project Details

**Project ID :** 870231 **Call :** H2020-SPACE-EGNSS-2019-2020

**Topic :** SU-SPACE-EGNSS-3-2019-2020 **Funding scheme :** Innovation Action (IA)

**Total Costs :** EURO 3.361.825,29  
**Requested Grant :** EURO 2.606.317,71

**PLAN DE TRABAJO**



**WP1 Gestión del proyecto. Lider WP1: GEOWEB**

El WP1 consiste en la coordinación de las actividades del proyecto, la gestión de la comunicación entre los socios y con la Comisión, la gestión global legal, contractual, ética, financiera y administrativa del Consorcio, y la

coordinación, la actualización y la gestión del Acuerdo de Consorcio junto con la implementación de todas las acciones necesarias para cumplir las obligaciones del Acuerdo de Subvención.

#### WP2 Requerimientos de usuario – Líder WP2: CLGE

La aceptación de Galileo HAS por parte de todos los actores de la cadena de valor es fundamental para su explotación efectiva en el mercado. Las innovaciones de Galileo HAS impactarán en los procedimientos de levantamiento catastral, el desarrollo de las arquitecturas y servicios de aumento local y la regulación catastral. Todos estos "Usuarios de Galileo" estarán involucrados en la recolección y definición de todos los Requerimientos funcionales y no funcionales relevantes. Estos serán la base para el diseño de la arquitectura, la validación y el desarrollo del plan de negocios. Los Requisitos de Usuario de toda la Cadena de Valor de la Encuesta Catastral serán recopilados, a través de cuestionarios que serán rellenos por Organizaciones Internacionales individuales (por ejemplo, CLGE y PCC) así como por los Interesados relevantes (por ejemplo, Proveedores de Servicios de Incremento). Se analizarán aquí los requisitos previstos que proceden de Galileo E6B y de los Servicios Locales complementarios (por ejemplo, STEC local, ZTD y sesgos satelitales).

#### WP3 Diseño de la arquitectura – Líder WP3: SOGEI

El tercer grupo de trabajo diseñará la arquitectura y las interfaces del Centro de Control de Operadores de Servicios GISCAD-OV y la infraestructura de aumento que se utilizará durante el proyecto piloto para desarrollar la PPP-AR y la PPP-RTK. Además, se desarrollará un banco de pruebas de los servicios de topografía de nubes y la supervisión de la infraestructura. Se diseñarán receptores de usuario capaces de decodificar las correcciones de la PPP de Galileo, así como datos de asistencia de aumento local e interfaces hacia el GSC de Galileo.

#### WP4 Proyectos piloto – Líder WP4: CLGE

Se llevan a cabo proyectos piloto en Europa occidental, central y oriental. Con este objetivo se desarrollará y probará el GASOp, Interfaz con sistemas de aumento local único dentro de los países que albergan a los pilotos, así como el receptor profesional mejorado y el teléfono inteligente habilitado para Galileo E6. Se integrarán diferentes implementaciones de Estimación Ionosférica y Troposférica Local y se establecerán puntos de referencia en cuanto a la alcanzabilidad y la precisión de la TTFA sobre el terreno. Se establecerán y organizarán proyectos piloto únicos, a través de los profesionales de los países anfitriones pertinentes y de los CCMN. Se elaborará un procedimiento normalizado de estudio catastral que se facilitará a los profesionales a fin de que puedan hacer aportaciones coherentes a la fase de validación. Se llevará a cabo una prueba de vigilancia de la infraestructura de edificios, basada en las técnicas de topografía y cartografía del GNSS y de la 3D. Los pilotos se llevarán a cabo en colaboración con las instituciones competentes (por ejemplo, el Departamento Nacional de Protección Civil) para analizar la utilización de la nueva solución para la predicción y gestión de desastres.

#### WP5 Validación – Líder WP5: SOGEI

Tomando los resultados registrados de la encuesta de los proyectos piloto, se realizará una actividad de validación detallada en el PT 5, a fin de reunir las características pertinentes para el análisis de costos y beneficios; la validación se dividirá en dos ramas principales: Análisis científico del rendimiento del GNSS y análisis catastral de la cadena de valor (proveedores de servicios de aumento, organismos cartográficos y catastrales, topógrafos).

#### WP6 Regulación y estandarización – Líder WP6: TUD

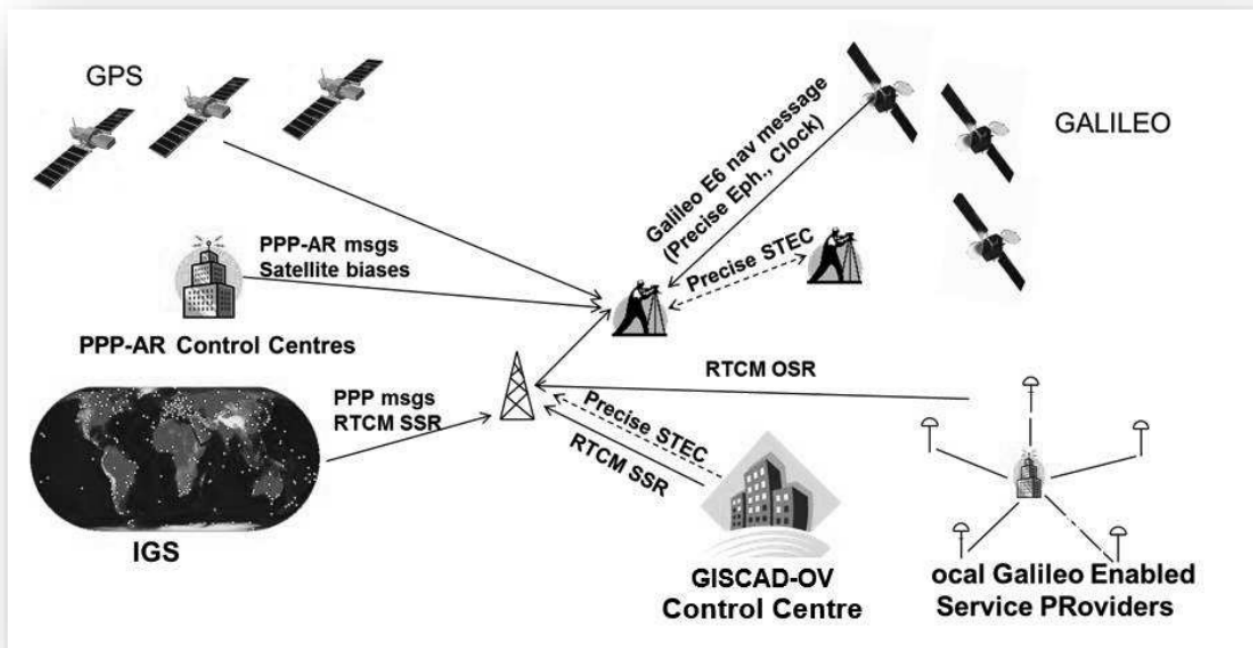
La normalización se ocupa de todas las actividades pertinentes para las actividades de vigilancia. Se analizará la norma ISO 19152 LADM (Land Administration Domain Model) y se propondrá su actualización en lo que respecta a un modelo refinado de información de levantamiento catastral, modelos técnicos para codificar datos de levantamiento y prácticas óptimas para el flujo de trabajo. Se estudiarán las actualizaciones de los formatos y protocolos de los mensajes de aumento del GNSS mediante la participación en los grupos de trabajo del RTCM. Las propuestas para el SC-104 y el SC-134 serán llevadas a cabo por el Presidente del RTCM SC-104 SSR y el Vicepresidente del Comité del RTCM SC-134. La armonización de los marcos de referencia y las coordenadas se llevarán a cabo mediante la participación en las actividades de EUREF.

#### WP7 Desarrollo y difusión de negocio- Líder WP7: GEOWEB

Este paquete de trabajo se encargará de actualizar el plan de negocios preliminar presentado en anexo a la propuesta de proyecto. El propósito será evaluar más a fondo y validar las hipótesis preliminares relativas a los resultados de los ensayos sobre el terreno y los análisis comparativos realizados durante el proyecto. Por consiguiente, el principal resultado será un ACB actualizado que se centrará en la sostenibilidad del enfoque y el modelo comercial de la GISCAD-OV. Además, el Grupo de Trabajo 7 gestionará y ejecutará las actividades de difusión del proyecto dirigidas al público más amplio y también identificará todas las oportunidades de explotación pertinentes.

WP8 Ética y seguridad- Líder WP8: GEOWEB

## VISIÓN ESQUEMÁTICA



## SOCIOS

### GEOWEB S.P.A.

GEOWEB, fundada en 2000, es el principal actor italiano en la prestación de una amplia gama de servicios basados en SaaS TIC de valor añadido a sus 44.000 topógrafos profesionales asociados y a su principal accionista: Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati (CNGeGL). La estrategia de la compañía es proporcionar productos y servicios basados en la web de última generación para facilitar constantemente el trabajo de sus topógrafos profesionales asociados, al tiempo que estimula la adopción de nuevas tecnologías en su actividad cotidiana. Por lo tanto, ofrece nuevas oportunidades profesionales y lidera el camino para explotar nuevos nichos de mercado.

En GISCAD-OV, GEOWEB actuará principalmente como coordinador del proyecto, liderando WP1, siendo responsable de todas las tareas típicas vinculadas a la gestión del Acuerdo de Subvención. Además, Geoweb dirigirá la Tarea 2.1, la Tarea 5.3 y liderará el WP7, entregando el plan de negocios actualizado GISCAD-OV y coordinando las actividades de difusión y explotación del proyecto.

### Project contact

Alessandro ALBINO FREZZA

Gianluca BRACHINI

Ines GALASSO

Mail: [mngt-giscad@geoweb.it](mailto:mngt-giscad@geoweb.it)

<https://ex.geoweb.it/Portale/public/index.aspx>

## EXAGONE-TERIA

EXAGONE - TERIA es una empresa francesa fundada en 2005 para proporcionar inicialmente un servicio NRTK que cubre toda Francia para los topógrafos profesionales. Los servicios actuales relevantes para GISCAD-OV son los servicios NRTK y PPP-RTK que cubren Francia y se están expandiendo a España, Portugal, Italia, Bélgica, Países Bajos y Alemania. La compañía proporciona solo servicios conectados a la posición de alta precisión a través de GNSS. Para ello, administra 170 estaciones, servidores en un centro de datos y toda la infraestructura para permitir un servicio de alta calidad.

El principal sistema de corrección GNSS en tiempo real, EXAGONE - TERIA es un servicio para aumentar la precisión del posicionamiento completo en tiempo real GNSS. Su red incluye más de 295 estaciones terrestres densamente distribuidas en Francia y Europa. El servicio está disponible internacionalmente a través de asociaciones activas. Todas las antenas EXAGONE - TERIA son GNSS completas: GPS / GLONASS / GALILEO / BEIDOU para garantizar la disponibilidad en áreas ocultas. Este servicio proporciona una precisión de nivel centimétrico (1-2 cm) en tiempo real a través de los servicios NRTK y PPP-RTK disponibles a través de Internet o por satélite.

En GISCAD-OV, EXAGONE - TERIA contribuirá al proyecto calculando, proporcionando y probando el PPP, PPP-RTK (SSR) en los servicios NRTK y RTK. La Compañía dará acceso a datos sin procesar de algunas de las estaciones propias y realizará pruebas comparando coordenadas con puntos conocidos. También probará la posibilidad de enviar a través de Inmarsat las correcciones en caso de que el HAS de GALILEO no esté disponible a través de E6.

### Project contact

Paul CHAMBON

Raphaël BAUCRY

Emmanuel LE BRUN

Mail: [paul.chambon@reseau-teria.com](mailto:paul.chambon@reseau-teria.com)

<https://www.reseau-teria.com/language/en/home/>

## CNIG

Las actividades de la CNIG son principalmente:

- La comercialización y difusión de los productos y servicios del IGN.
- Gestionar y explotar comercialmente los desarrollos de alta tecnología del IGN.
- Garantizar la calidad y la distribución de la información geográfica oficial, apoyando al Consejo Superior Geográfico y promoviendo la formación y la difusión de conocimientos.
- Proporcionar apoyo técnico al Consejo Superior Geográfico.
- Promover la formación y capacitación en temas especializados en cartografía y geografía.
- Emitir resoluciones de carácter técnico en materia de líneas de replanteo, cuando se requiera oficialmente.
- Apoyar el desarrollo y el uso de la cartografía nacional y prestar asistencia.
- Proporcionar asistencia técnica especializada e infraestructura cartográfica tanto al sector público como al privado.
- Desarrollar productos y servicios a pedido y participar en proyectos de investigación, tecnología e innovación.
- Realizar asistencias técnicas especializadas en el ámbito de las técnicas y ciencias geográficas y las funciones establecidas en la Real Ley 663/2007, así como en las que determine el Consejo Superior Geográfico en relación con las Administraciones Públicas integradas en el Sistema Cartográfico Nacional.
- La planificación y gestión de la Infraestructura de Información Geográfica de España, así como la armonización y normalización, en el marco del Sistema Cartográfico Nacional, de la información geográfica oficial.

En GISCAD-OV el CNIG, a través del apoyo del IGN España (tercero en el proyecto), participará en GISCAD-OV en el WP4 (proyectos piloto), realizando y coordinando campañas de pruebas de campo para la etapa de validación en el terreno.

El CNIG realizará campañas de campo para conseguir un conjunto de puntos de control fiables (puntos de referencia geodésicos y catastrales) con coordenadas ETRF00 de alta calidad donde se realizará una comparación con las diferentes técnicas propuestas en el proyecto. En una segunda etapa, el CNIG coordinará y realizará campañas siguiendo las diferentes estrategias descritas en la propuesta de validación (especialmente NRTK con frecuencias de



Galileo en su servicio de aumento local, Servicios de Alta Precisión de Galileo y fijación instantánea de frecuencias múltiples de PPP-AR cuando estén disponibles).

#### Project contact

Jose Antonio Sanchez Sobrino  
Juan Manuel Rodriguez Borreguero  
Victor Puente García  
Manuel Tintero Lopez  
Jesus Diaz Centeno  
Sara Cambor Diez  
Marcelino Valdes Perez de Vargas  
Mail: [jassobrino@fomento.es](mailto:jassobrino@fomento.es)  
<https://www.cnig.es/home>

#### SOGEI

Sogei - Societa Generale d'Informatica SpA - un "Polo Strategico Nazionale" (Centro Nacional de Datos Estratégicos), es la mayor empresa italiana de Tecnología de la Información, propiedad del Ministerio de Economía y Finanzas. Sogei es la plataforma digital del Ministerio de Economía y Finanzas y desarrolla sus sistemas, aplicaciones y servicios para satisfacer todas las necesidades de automatización e información.

La Compañía implementó el Sistema de Información Fiscal de Italia y monitorea constantemente su evolución y operación.

Alrededor de 2,200 personas, con un conocimiento constante y una fuerte tendencia a la innovación, aseguran las operaciones diarias de más de 87,000 estaciones de trabajo y una conexión directa con organismos externos, ciudadanos, empresas y profesionales.

Los proyectos de I + D más relevantes implementados por Sogei relevantes para el Proyecto GISCAD-OV son:

- La red de aumento GRDNet (GNSS R&D Network) para posicionamiento de alta precisión GNSS
- El marco cartográfico Geopoi (puntos de interés de geocodificación) para el suministro web y el uso de datos y servicios georreferenciados
- GNSS SDR, un receptor de software GNSS que funciona totalmente en tiempo real en una computadora portátil

A través de los sistemas institucionales Pregeo (preprocesamiento geométrico), que respalda las operaciones topográficas, y Wegis (SIG habilitado para la web), que abarca una representación cartográfica a gran escala para el catastro italiano, Sogei es responsable de la gestión del Catastro italiano

#### Project contact

Roberto CAPUA  
Mail: [rcapua@sogei.it](mailto:rcapua@sogei.it)  
<https://www.sogei.it/it/sogei-homepage.html>

#### CISAS (UNIPD)

CISAS tiene por objeto promover, coordinar y realizar estudios, investigaciones y actividades espaciales que favorezcan la conexión entre las ciencias, la investigación aplicada y las actividades industriales. A través de la investigación espacial y el Doctorado en Ciencias, Tecnologías y Medidas Espaciales, pretende contribuir a la formación de nuevos graduados e investigadores con una preparación multidisciplinar. Las principales áreas de investigación de la CISAS son

- Astronomía y Astrofísica desde el espacio
- Dinámica de vuelo y navegación por satélite
- Exploración del Sistema Solar y Ciencias Planetarias
- Geodesia y geodinámica espacial
- Ingeniería de Sistemas Espaciales
- Propulsión eléctrica e híbrida
- Robótica espacial
- Instrumentación espacial

La CISAS actúa desde 1996 en el marco de EUREF ([www.euref.eu](http://www.euref.eu)), que actúa como Subcomisión de Marcos de Referencia para Europa, integrada en la Subcomisión 1.3, Marcos de Referencia Regionales, en el marco de la Comisión 1 - Marcos de Referencia, tras la aplicación de la nueva estructura de la IAG (Asociación Internacional de Geodesia) en la Asamblea General de la IUGG (Unión Internacional de Geodesia y Geofísica) celebrada en Sapporo, 2003. Su contribución a EUREF es triple:

- 1) proporcionar a EUREF y a IGS datos GNSS múltiples de la estación PADO;
- 2) actuar como Centro de Análisis Local y Centro de Análisis de Densificación para la Red Permanente Europea de EUREF
- 3) contribuir a la toma de decisiones de EUREF como miembro de la Junta Directiva.

En GISCAD-OV, la CISAS contribuirá a investigar todos los aspectos relacionados con el cálculo de coordenadas que se refieren al cumplimiento de las normas europeas, y en particular la Directiva INSPIRE de la UE sobre la armonización de los datos geoespaciales.

#### Project contact

Mauro BERTOCCO

Joaquin ZURUTUZA

Alessandro CAPORALI

Mail: [alessandro.caporali@unipd.it](mailto:alessandro.caporali@unipd.it)

<https://cisas.unipd.it/>

#### GEO++

Geo++ ofrece soluciones de software para servicios profesionales de corrección de GNSS, incluidos los fabricantes de equipo agrícola, las autoridades topográficas federales y los principales interesados en el transporte. Geo++ ha inventado la red RTK a principios de los años 90 y desde entonces ha mantenido el liderazgo tecnológico en el campo del aumento de los GNSS. Geo++ presta servicios de calibración de antenas de GNSS reconocidos internacionalmente con su sistema de calibración absoluta de GNSS basado en robots. Geo++ participa activamente en las actividades internacionales de normalización dentro de la RTCM. GNSMART es el software Geo++ NRTK basado en el concepto de monitoreo y representación del espacio de estado. Se vigila el espacio de estado de todos los componentes de error del GNSS pertinentes (SSM) y se lo modela adecuadamente para proporcionar una representación precisa del espacio de estado (SSR) difundida por medio de formatos normalizados a las aplicaciones de los rovers. Los servicios precisos de NRTK, así como los servicios PPP o PPP-RTK son soportados desde el SSR en diferentes formatos de corrección GNSS como RTCM VRS, FKP, MAC o SSR estandarizados. Además, Geo++ desarrolla sus propios formatos SSR y es el proveedor de software del Servicio de Aumento de Nivel de Centímetros Japonés CLAS.

En el marco del proyecto GISCAD-OV, Geo++ trabajará en el diseño de la infraestructura del servicio GNSS para las operaciones de levantamiento catastral, en el establecimiento y mantenimiento del proyecto piloto del servicio GNSS, en la validación de los resultados del proyecto piloto y en la estandarización de las mejoras y optimizaciones del formato de datos de corrección en tiempo real del GNSS.

Geo++ proporcionará el paquete de programas informáticos GNSMART durante la duración del proyecto. GNSMART es un componente esencial de la arquitectura del proyecto y proporcionará redes RTK GNSS, servicios RTK y servicios PPP/PPP-RTK. La funcionalidad de GNSMART permite un enfoque de centro de datos GNSS centralizado o descentralizado de manera flexible.

#### Project contact

Martin Schmitz

Christopher Perschke

Jannes Wübbena

Gerald Boettcher

Swantje Balssen

Andre Warnecke

Christoph Wallat

Mail: [martin.schmitz@geopp.de](mailto:martin.schmitz@geopp.de)

<http://www.geopp.de/>

#### NOVATEL

NovAtel forma parte de Hexagon, un importante proveedor mundial de soluciones de tecnología de la información que impulsa la productividad y la calidad en los ámbitos geoespacial e industrial. Las soluciones de Hexagon integran sensores, software, conocimiento de los dominios y flujos de trabajo de los clientes en ecosistemas de información inteligentes que proporcionan información procesable. Se utilizan en una amplia gama de industrias vitales. Hexagon (Nasdaq Estocolmo: HEXA B) tiene aproximadamente 19.000 empleados en 50 países y unas ventas netas de aproximadamente 3.300 millones de dólares. El legado del GPS de NovAtel comenzó a principios de los años 90 con un pequeño grupo dedicado de ingenieros geomáticos impulsados por las apasionantes posibilidades de una tecnología emergente. Desde entonces se ha convertido en un líder mundial de más de 350 empleados con la línea más completa de productos del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS) de la industria, fabricados en nuestra sede de Calgary, Canadá. A través de importantes inversiones continuas en investigación y sólidas asociaciones con clientes, ahora proporcionamos nuestros receptores GNSS, antenas y sistemas GNSS/INS a desarrolladores de aplicaciones nunca soñadas en 1992. La línea completa de productos de NovAtel se desarrolla para satisfacer una amplia gama de requisitos de precisión y costo. Nuestra línea de productos también se extiende a sofisticados receptores de referencia que suministramos a las redes terrestres de la aviación nacional de EE.UU., Japón, Europa, China e India. La capacidad de rastrear todas las constelaciones es importante para nuestros clientes, ya que cuantas más constelaciones se rastreen, mejor será la fiabilidad y disponibilidad de las soluciones de posicionamiento y navegación, especialmente en entornos parcialmente obstruidos. Nuestros clientes dependen de nosotros para desarrollar productos de posicionamiento innovadores que utilicen señales de satélite no sólo de los sistemas operativos actuales, sino también de los sistemas que se lanzarán en el futuro. Nuestra plataforma de receptores GNSS OEM7® de próxima generación es un ejemplo de esta tecnología a prueba de futuro.

En GISCAD-OV, NovAtel es responsable de rastrear y decodificar los datos de HA-CS emitidos en E6B. Esto está fácilmente dentro de nuestras capacidades, ya que nuestros receptores OEM7 han sido diseñados para soportar las señales E6 de Galileo, en HW y FW. Los receptores de NovAtel también computan soluciones PPP en tiempo real a bordo, usando nuestro servicio comercial de corrección TerraStar.

#### Project contact

Sandy KENNEDY

Mail: [sandy.kennedy@hexagon.com](mailto:sandy.kennedy@hexagon.com)

<https://novatel.com/#latestNews>

#### YORKU

La Universidad de York es una universidad pública de investigación en Toronto, Ontario (Canadá). Es la tercera universidad más grande del Canadá y tiene aproximadamente 55.700 estudiantes, 7.000 profesores y personal y más de 315.000 ex alumnos en todo el mundo. El Laboratorio del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS) del Departamento de Ciencias e Ingeniería Terrestre y Espacial de la Escuela de Ingeniería de Lassonde se ha centrado durante más de un decenio en la investigación y las aplicaciones de posicionamiento y navegación precisas basadas en el GNSS.

En GISCAD-OV el equipo de la Universidad de York se centrará en tres tareas principales:

- 1) Análisis del rendimiento de la PPP del GNSS de los requisitos del sistema y diseño de la arquitectura general del sistema de aumento global.
- 2) Dirigir el análisis de rendimiento de la APP del GNSS del sistema desarrollado y los resultados del proyecto piloto.
- 3) difusión de los resultados de la investigación.

#### Project contact

Sunil BISNATH

Ding Yi

Nacer Naciri

Mail: [sbismath@yorku.ca](mailto:sbismath@yorku.ca)

<https://www.yorku.ca/index.html>

#### GEOFLEX

Geoflex es el operador de los nuevos servicios de aumento de GNSS en tiempo real y post-procesado. Sus servicios se basan en la tecnología PPP (Precise Point Positioning) de Geoflex/CNES, desarrollada inicialmente por el CNES (Centre National d'Etudes Spatiales), el organismo espacial francés. Esta tecnología tiene como objetivo pasar de la precisión métrica a la centimétrica en todo el mundo, en tierra, mar y aire, de forma continua y sin inversiones

costosas. Gracias a su formato abierto, los datos de posicionamiento pueden integrarse en todas las tecnologías avanzadas de movilidad, como la navegación inercial y la cartografía de alta definición para la mitigación de colisiones, la asistencia a la conducción y los servicios de localización de teléfonos inteligentes, liberando así su poder y superando sus limitaciones actuales. Geoflex también se está centrando en los desarrollos e innovaciones en relación con el GNSS para aumentar la precisión/precisión, la solidez y la disponibilidad del posicionamiento por satélite. Por ejemplo, tras el desarrollo con el CNES de un Motor de Posicionamiento Preciso que sincroniza las correcciones de la PPP con las mediciones de los datos brutos del GNSS, Geoflex ha desarrollado su propia caja de aumento del GNSS disponible a través de los Kits de Desarrollo de Hardware y Software.

En GISCAD-OV Geoflex participa en la operación y entrega de correcciones de aumento GNSS (GFXops) compatibles para el procesamiento PPP al Centro de Control de GISCAD-OV. Gracias a las infraestructuras de redes GNSS locales incluidas en el proyecto, Geoflex también participa en el procesamiento de estimadores locales STEC y ZTD que son necesarios para hacer realizable la PPP-RTK. Geoflex desempeña un papel clave en la evaluación de las prestaciones de la PPP después de la integración de las correcciones de Galileo E6 y HAS y los impactos de Galileo HAS para un proveedor de servicios de mensajes PPP. Participa en WK3 y WK5.

#### Project contact

François Fund

Camille Parra

Romain Legros

Mail: [romain.legros@geoflex](mailto:romain.legros@geoflex).

<http://www.geoflex.fr/?lang=en>.

#### TUDELFT

La Universidad Tecnológica de Delft (TU Delft, <http://www.tudelft.nl/>) es la universidad tecnológica más antigua, más grande y más completa de los Países Bajos. Con cerca de 25.000 estudiantes y 2.500 científicos (incluyendo 400 profesores titulares), es un establecimiento de importancia nacional y de significativo prestigio internacional. La Universidad colabora de manera estructural con otros institutos internacionales de educación e investigación y tiene asociaciones con gobiernos, organizaciones sectoriales, numerosas consultorías, socios industriales y empresas de los sectores de la pequeña y mediana empresa. La sección de tecnología de los SIG (GIST) realiza investigaciones fundamentales y orientadas a la aplicación para la realización de la Infraestructura de Información Espacial, con los Sistemas de Gestión de Bases de Datos Geográficos (geo-DBMS) como tecnología habilitadora básica. La sección de tecnología de los SIG está integrada por un equipo científico de gran experiencia, que realiza investigaciones en las esferas mencionadas e imparte formación en varios programas de maestría (MSc Geomática y MSc GIMA). El SIG coopera con la industria internacional de las tecnologías de la información y las comunicaciones para mejorar los instrumentos y productos. Esta cooperación toma forma a través del Centro de Gestión de Bases de Datos Geográficas (GDMC), un centro de investigación y desarrollo que forma parte de la Universidad Técnica de Delft ([www.gdmc.nl](http://www.gdmc.nl)). El GIST se ocupa de la normalización de la geoinformación tanto a nivel nacional (NEN, Geonovum) como internacional (ISO TC211, OGC, INSPIRE).

Las principales tareas de la TU Delft están en el WP5 (Validación) y el WP6 (Estandarización y Regulación). Para el PT5, la experiencia de TU Delft con los sistemas de evaluación comparativa (en el contexto del GDMC) y las décadas de colaboración con la agencia holandesa de cartografía y catastro son muy valiosas para el proyecto. Para el PT6, el papel activo de TU Delft en la normalización y especialmente el actual papel de liderazgo durante la revisión de la norma ISO 19152 sobre el Modelo de Dominio de la Administración de la Tierra es muy oportuno para el proyecto GISCAD-OV, ya que las propuestas para el proyecto pueden ser remitidas directamente a la ISO. Dentro del FIG, la TU Delft está presidiendo el grupo de trabajo sobre Catástrofes 3D.

#### Contact

Edward VERBREE

Eftychia Kalogianni

Peter van Oosterom

Mail: [P.J.M.vanOosterom@tudelft.nl](mailto:P.J.M.vanOosterom@tudelft.nl)

<https://www.tudelft.nl/>

#### TELESPAZIO

Telespazio, una empresa conjunta entre Leonardo (67%) y Thales (33%), es uno de los líderes europeos y uno de los principales actores mundiales en soluciones y servicios satelitales. La empresa tiene su sede en Roma, Italia, y cuenta con el apoyo de un personal de aproximadamente 2500 personas. Telespazio opera en todo el mundo a través de numerosas empresas, y cuenta con una amplia red internacional de centros espaciales y telepuertos. Telespazio es una empresa líder en sectores "clave" para las instituciones públicas, los operadores comerciales y los consumidores, con actividades que van desde el diseño y el desarrollo de sistemas espaciales hasta la gestión de servicios de lanzamiento y el control de satélites en órbita; desde la navegación y la localización por satélite, la comunicación integrada, los servicios de observación de la Tierra, hasta los programas científicos. Telespazio cuenta con una gran experiencia derivada de los conocimientos tecnológicos adquiridos a lo largo de 50 años de práctica empresarial. La experiencia de la empresa también se deriva de la gestión de la infraestructura espacial -incluido el Centro Espacial de Fucino, uno de los mayores telepuertos civiles del mundo-, así como de su participación cualificada en programas espaciales de gran importancia, entre ellos: Galileo, EGNOS, Copérnico, COSMO-SkyMed y SICRAL.

En GISCAD-OV Telespazio está contribuyendo a la definición de la arquitectura del GT 3 principalmente en la interconexión con el Centro de Servicios GNSS de Galileo para el suministro de las correcciones de alta precisión de Galileo. Esta función está en consonancia con los antecedentes técnicos de Telespazio adquiridos en la participación en el programa Galileo y desempeña un papel importante en el contrato de la Operación de Servicios Galileo. Telespazio también contribuirá al GT 4, para la validación del modelado y las correcciones relacionadas con la ionosfera que proporciona el servicio integrado del VO de la GISCAD. También supervisará durante el proyecto la evolución de la disponibilidad del servicio de alta precisión del Galileo. Telespazio participará también en la difusión y en la definición de la cadena comercial del servicio integrado.

#### Project contact

Pierpaolo PILLONI

Filippo RODRIGUEZ

Francesco MALVOLI

Mail: [filippo.rodriquez@telespazio.com](mailto:filippo.rodriquez@telespazio.com)

<https://www.telespazio.com/it/home>

#### VUGTK

El Instituto de Investigación de Geodesia, Topografía y Cartografía (VÚGTK) es una institución pública de investigación de la Oficina Checa de Topografía, Cartografía y Catastro (ČÚZK) en la República Checa. El Instituto fue fundado en 1954. Consta de cuatro departamentos de investigación:

- Departamento de SIG y Catastro de Bienes Inmuebles;
- Departamento de Metrología y Agrimensura de Ingeniería con un Laboratorio de Calibración Acreditado;
- Departamento de Geodesia y Geodinámica con el Observatorio Geodésico Pecný (GOP);
- Departamento de Biblioteca y Centro de Información de Topografía (ODIS).

En el ámbito del SIG y el Catastro, el instituto está resolviendo problemas de renovación de la documentación catastral mediante la elaboración de nuevos mapas y la creación de mapas catastrales digitales. Esto se realiza mediante el sistema de software MicroGEOS desarrollado por VÚGTK y utilizado por los organismos cartográficos estatales (ČÚZK). El Instituto participa en actividades científicas fundamentales y aplicadas en diferentes ramas de la geodesia, a saber, el campo de gravedad de la Tierra, la física matemática (teoría del potencial), la altimetría de satélites, la gravimetría, los análisis precisos de GNSS y DORIS. A largo plazo, el GOP contribuye a varios servicios y proyectos científicos internacionales del GAI - IGS (Servicio Internacional de GNSS), EUREF/EPN (Marco de Referencia Europeo), ICET (Centro Internacional de Mareas Terrestres), BGI (Oficina Gravimétrica Internacional), IDS (Servicio Internacional DORIS), IGFS (Servicio Internacional de Campo de Gravedad). En el ámbito de los GNSS, el GOP mantiene el centro operacional de las estaciones de referencia GNSS de las redes EUREF (Marco de Referencia Europeo) e IGS (Servicio Internacional GNSS) y el centro local de datos de EUREF y el organismo de radiodifusión NTRIP para la difusión de los archivos de datos GNSS y las corrientes de observación en tiempo real, respectivamente. El GOP tiene varios centros de análisis del GNSS para realizar estimaciones rutinarias de diversos parámetros: coordenadas y velocidades del receptor, retrasos debidos a la troposfera, órbitas y relojes de los satélites, parámetros de la rotación de la Tierra, etc. Todo ello proporciona una variedad de productos precisos que se han utilizado en las comunidades científicas a través de muchos proyectos y servicios internacionales: EUREF (desde 1997, contribución al mantenimiento del marco de referencia), IGS (desde 2004, suministro de órbitas ultrarrápidas precisas), CEGRN (desde 1998, contribución a los estudios de geodinámica) y COST 716, TOUGH y E-GVAP (desde 2001, vigilancia de la troposfera en apoyo de la previsión meteorológica numérica). El GOP también ha

contribuido a varios proyectos y grupos de trabajo de EUREF (reprocesamiento, multi-GNSS y troposfera) y IGS (tiempo real, multi-GNSS y troposfera). El POG se encarga de la supervisión oficial del Servicio de Posicionamiento Checo (CZEPOS) y de varias otras redes comerciales permanentes de GNSS en el territorio de la República Checa y prepara la contribución oficial del GNSS checo al proyecto de densificación del EUREF en apoyo de la realización del marco de referencia y del campo de velocidades densas europeo. El GOP tiene una larga experiencia en análisis de alta precisión de GPS/GNSS en modos de reprocesamiento, ultrarrápido y en tiempo real. Los análisis de productos mundiales precisos (determinación de la órbita y el reloj), las estimaciones troposféricas en tiempo casi real y los análisis de reprocesamiento se realizaron originalmente utilizando el programa informático GNSS V5.2 de Berna. En 2011, el GOP comenzó a desarrollar su propio paquete de software (biblioteca de tuercas G) destinado a realizar análisis multi-GNSS precisos en los modos fuera de línea y en tiempo real, pero todavía se está ampliando a otros análisis. Esta biblioteca y varias aplicaciones de usuario se explotarán en el proyecto, como el posprocesamiento, el posicionamiento preciso en tiempo real o simulado en tiempo real en modo estático o cinemático (G-Nut/Geb), la estimación del retardo troposférico e ionosférico en tiempo real (G-Nut/Tefnut) y la modelización (G-Nut/Shu), la estimación precisa del reloj del satélite (G-Nut/Sothis), el control de la calidad de los datos de observación multi-GNSS (G-Nut/Anubis), la evaluación de los datos de navegación y productos precisos (G-Nut/Aset).

Los conocimientos técnicos de análisis a largo plazo de los GNSS en aplicaciones de alta precisión, el desarrollo de software y la explotación de los servicios GNSS se explotarán durante el análisis científico en el proyecto WP5.5. La experiencia con el trabajo catastral se utilizará para resolver proyectos piloto y procedimientos operativos en el proyecto WP2, WP4 y WP6.

#### Project contact

Jan Dousa

Milan Talich

Pavel Vaclavovic

lewen zhao

Mail: [milan.talich@vugtk.cz](mailto:milan.talich@vugtk.cz)

<https://www.vugtk.cz/en/>

#### CLGE

El Consejo de Topógrafos Geodésicos Europeos (CLGE para el Comité de Liaison des Géomètres-Experts) es el principal órgano de representación de los Topógrafos Geodésicos Europeos. Promueve la profesión en la UE y fomenta su desarrollo en los países del Consejo de Europa. Entre las actividades de nuestros miembros se encuentran los estudios catastrales y de propiedad, que proporcionan seguridad a la tierra y a los títulos de propiedad y, por lo tanto, constituyen la base económica de la sociedad occidental. La información geoespacial es ahora omnipresente en nuestras vidas y el Topógrafo Geodésico desempeña un papel fundamental también en este campo. Actualmente la CLGE reúne 38 países y 3 miembros observadores, es decir, 41 estados miembros. Todos los estados miembros de la UE están representados. Los Geodésicos individuales son los beneficiarios finales y más importantes de nuestras actividades. Sin embargo, la CLGE también persigue objetivos más generales como el desarrollo sostenible de nuestras sociedades, así como los intereses públicos e individuales de los ciudadanos europeos. Desde 2011, la CLGE coopera estrechamente con la GSA para la promoción de EGNOS y Galileo. La CLGE ha participado en varios proyectos y estudios europeos, como Geoskills+, Pegasus (para el informe de mercado de la GSA) y los Principios Comunes de Formación para Ingenieros. CLGE forma parte de la Conferencia de Visión Común, que reúne a EuroGeographics, el Comité Permanente sobre el Catastro Europeo y ELRA. Varios de nuestros delegados tienen un amplio conocimiento en el campo de la topografía, la geodesia y los GNSS. Muchos han publicado documentos en este campo, como se muestra en el sitio web del FIG (publicaciones, actas, revista de revisión por pares, base de datos, biblioteca de referencia de topógrafos del FIG). En realidad, casi todos los autores europeos del FIG están afiliados a los miembros de la CLGE y podemos activarlos a través de nuestra red profesional.

En GISCAD-OV la CLGE desempeñará un papel esencial en la coordinación de los proyectos piloto que se llevarán a cabo en Alemania, Croacia, España, Estonia, Francia, Italia y la República Checa. Para ello, puede activar sus amplias redes de Asociaciones de Topógrafos (encargadas de ejecutar los proyectos piloto con algunos de sus miembros) y sus buenas relaciones con el PCC y EuroGeographics así como con sus miembros, las Agencias Nacionales de Cartografía y Catastro (NMCA's). La CLGE contribuirá a la producción de una norma de prospección y un procedimiento de recogida de datos.

Además, la CLGE recogerá los requisitos de los usuarios de toda la cadena de valor y llevará a cabo actividades de armonización y difusión para la promoción de las innovaciones. CLGE es muy relevante para la introducción del Galileo HAS.

Project contact

Maurice BARBIERI

Jean Yves PIRLOT

Ivars NUDIENS

Florian LEBOURDAIS

Mail:

[jean-yves.pirlot@clge.eu](mailto:jean-yves.pirlot@clge.eu)

[Ivars.Nudiens@clge.eu](mailto:Ivars.Nudiens@clge.eu)

[florian.lebourdais@clge.eu](mailto:florian.lebourdais@clge.eu)

<https://www.clge.eu/>

**UNIROMA3**

El Departamento de Arquitectura de la Universidad de Roma Tre (DArch3) tiene una estructura multidisciplinar, que abarca desde el Diseño Arquitectónico hasta el Diseño Estructural. Varios laboratorios del Departamento están involucrados en áreas de investigación relacionadas con el modelado estructural y geométrico, el levantamiento topográfico y la supervisión. En particular, el laboratorio LiMES (Laboratorio de Matemáticas Aplicadas y Mecánica Estructural) está activo, entre otras cosas, en proyectos de investigación sobre modelos matemáticos aplicados para la identificación estructural (identificación dinámica, identificación de daños) y modelos estructurales (FE y modelos simplificados) para la caracterización dinámica de edificios y puentes; y el laboratorio RilTec (Laboratorio de Topografía Digital) que desarrolla investigaciones sobre topografía arquitectónica, arqueológica y urbana en 3D, análisis y diseño basado en SIG, comunicación digital a través de la realidad aumentada.

El grupo de trabajo actual resume algunas de las habilidades multidisciplinarias descritas, y saca su fuerza de la capacidad de fusionar las herramientas de modelado matemático y estructural con las herramientas de topografía geométrica y tridimensional.

En GISCAD-OV, el Departamento de Arquitectura de la Universidad de Roma Tre (DArch3) tiene una estructura multidisciplinar, que abarca desde el Diseño Arquitectónico hasta el Diseño Estructural. Varios laboratorios del Departamento están involucrados en áreas de investigación relacionadas con el modelado estructural y geométrico, la topografía y la supervisión. En particular, el laboratorio LiMES (Laboratorio de Matemáticas Aplicadas y Mecánica Estructural) está activo, entre otras cosas, en proyectos de investigación sobre modelos matemáticos aplicados para la identificación estructural (identificación dinámica, identificación de daños) y modelos estructurales (FE y modelos simplificados) para la caracterización dinámica de edificios y puentes; y el laboratorio RilTec (Laboratorio de Topografía Digital) que desarrolla investigaciones sobre topografía arquitectónica, arqueológica y urbana en 3D, análisis y diseño basado en SIG, comunicación digital a través de la realidad aumentada.

El grupo de trabajo actual resume algunas de las habilidades multidisciplinarias descritas, y saca su fuerza de la capacidad de fusionar las herramientas de modelado matemático y estructural con las herramientas de topografía geométrica y tridimensional.

Project contact

Stefano Gabriele

Giovanna Ivana Spadafora

Corrado Falcolini

Mail: [stefano.gabriele@uniroma3.it](mailto:stefano.gabriele@uniroma3.it)

<https://www.uniroma3.it/>

## ENTREGABLES

Deliverable Number	Deliverable Name	Work Package Number	Short name of lead participant	Type	Dissemination level	Delivery date in months
D1.1	Project management guidelines	WP1	GEOWEB	R	PU	M01
D1.2	KoM Report	WP1	GEOWEB	R	CO	M01
D1.3	Activation of the Advisory Board	WP1	GEOWEB	R	CO	M03
D1.4	Risk assessment & Contingency plan	WP1	GEOWEB	R	CO	M03
D1.5	Monitoring on the Use of Resources	WP1	GEOWEB	R	CO	M06
D1.6	Monitoring on the Use of Resources-Update	WP1	GEOWEB	R	CO	M12
D1.7	Monitoring on the Use of Resources-Update	WP1	GEOWEB	R	CO	M24
D1.8	Monitoring on the Use of Resources-Update	WP1	GEOWEB	R	CO	M30

Deliverable Number	Deliverable Name	Work Package Number	Short name of lead participant	Type	Dissemination level	Delivery date in months
D2.1	User requirements document	WP2	CLGE	R	PU	M04
D3.1	System requirements document	WP3	SOGEI	R	PU	M08
D3.2	Architecture design document	WP3	SOGEI	R	CO	M08
D3.3	Test and acceptance plan	WP3	SOGEI	R	CO	M12
D4.1	Pilot projects test plan	WP4	SOGEI	R	CO	M15
D4.2	Pilots surveying and data standards	WP4	CLGE	R	PU	M18
D4.3	Pilot projects test report	WP4	CLGE	R	PU	M24
D4.4	Infrastructure monitoring and 3D surveying	WP4	RM3	DEM	CO	M24

Deliverable Number	Deliverable Name	Work Package Number	Short name of lead participant	Type	Dissemination level	Delivery date in months
--------------------	------------------	---------------------	--------------------------------	------	---------------------	-------------------------



Deliverable Number	Deliverable Name	Work Package Number	Short name of lead participant	Type	Dissemination level	Delivery date in months
D5.1	Local & global services validation document	WP5	EXAGONE-TERIA	R	CO	M27
D5.2	Cadastral surveying validation doc.	WP5	CLGE	R	CO	M27
D5.3	GNSS Performance analysis document	WP5	YORKU	R	PU	M27
D5.4	Infrastructure monitor in validation doc.	WP5	RM3	R	CO	M27
D5.5	GISCAD-OV Validation doc.	WP5	SOGEI	R	PU	M31
D6.1	GNSS mapping & data exchange format cadastral application	WP6	TUD	R	CO	M32
D6.2	GNSS augmentation data formats & protocol specification	WP6	GEO++	R	CO	M32
D6.3	Cadastral operative procedures	WP6	CLGE	R	PU	M32

Deliverable Number	Deliverable Name	Work Package Number	Short name of lead participant	Type	Dissemination level	Delivery date in months
D6.4	Processing standards	WP6	UNIPD	R	PU	M32
D7.1	Web site	WP7	GEOWEB	DEC	PU	M03
D7.2	Dissemination and exploitation plan	WP7	GEOWEB	R	PU	M03
D7.3	Data Management Plan	WP7	GEOWEB	R	PU	M04
D7.4	Mid-Term Workshop	WP7	GEOWEB	OTHER	PU	M18
D7.5	GISCAD-OV Business Plan	WP7	GEOWEB	R	CO	M33
D7.6	Final Workshop	WP7	GEOWEB	OTHER	PU	M35
D8.1	H-requirements NO.1	WP8	GEOWEB	ETHICS	CO	M03
D8.2	POPD requirements NO.2	WP8	GEOWEB	ETHICS	CO	M03
D8.3	OEI-requirements NO.3	WP8	GEOWEB	ETHICS	CO	M03

## **BENEFICIOS GISCAD-OV**

El sector de la topografía catastral y de la propiedad necesita HAS para la aplicación de los servicios institucionales clásicos como la subdivisión de parcelas, la determinación de límites, la inserción de nuevos edificios en el mapa y la actualización de los sistemas de referencia de coordenadas.

Los GNSS se han integrado en los procedimientos de topografía y cartografía catastral en la mayoría de los países europeos desde hace años. La topografía mixta, que combina las mediciones topográficas tradicionales (estaciones totales y mediciones electrónicas de distancia) y los GNSS está bien establecida.

Además, la administración del territorio, la propiedad y la topografía catastral siguen siendo nichos de mercado muy estables para el GNSS. Varios miles de topógrafos privados o públicos están operando, así como las Autoridades Nacionales Catastrales y Cartográficas. En muchos países, los agrimensores privados están realizando tareas públicas en nombre de esas autoridades; por lo tanto, están contribuyendo a la infraestructura pública de datos de sus estados.

Los puntos que frenan la adopción completa del servicio de Alta Precisión en las Aplicaciones Catastrales son las propias tarifas del HAS y los altos precios de los receptores de campo. Las tarifas del servicio de aumentación están vinculados en su mayor parte a los altos costos de mantenimiento (fallos del receptor, obsolescencia del receptor de referencia, operaciones de red y recuperación de fallos). Los topógrafos Catastrales y de la Propiedad necesitan un servicio rentable que permite el completo despliegue de estas tecnologías.

Se espera que las modernas tecnologías PPP-AR/PPP-RTK revolucionen la adopción de aplicaciones de alta precisión. La integración de los sistemas mundiales (por ejemplo, las efemérides y las correcciones de relojes de la PPP) y locales (por ejemplo, la estimación de las correcciones ionosféricas y troposféricas locales) está empezando a ser proporcionada hoy en día por varios proveedores de servicios en todo el mundo. Las mejoras locales se pueden aplicar mediante enfoques alternativos, como las técnicas de "crowdsourcing" (por ejemplo, en cooperación).

Se espera que Galileo ofrezca un nuevo paradigma para el HAS, mediante el advenimiento de la radiodifusión de correcciones por satélite (por ejemplo, efemérides precisas, correcciones del reloj y sesgos de los satélites) en E6B y el plan nativo de triple frecuencia.

Esto puede conducir a la Alta Precisión en el extremo del usuario de una manera completamente transparente. Añadiendo la ley de disminución del precio del receptor y el efecto de red clásico, esto impulsará definitivamente el mundo de las aplicaciones de Alta Precisión y mejorará la calidad de la infraestructura pública de datos.

Las soluciones PPP-AR/PPP-RTK no han sido objeto de una amplia validación a nivel regional y continental hasta el momento. Un extenso banco de pruebas a nivel europeo llevado a cabo por peritos agrimensores de la Propiedad y del Catastro, como se hará en la propuesta de GISCAD-OV y los actores científicos y profesionales cualificados, pueden asegurar una sólida validación del servicio antes del lanzamiento comercial para su aplicación en el mercado masivo.

## **CLGE**

Su misión es representar y promover los intereses de la profesión de la topografía geodésica en el sector privado y público en Europa, especialmente:

- La creación de un foro permanente para los topógrafos geodésicos europeos, comprometidos con la cooperación europea.
- La promoción y el intercambio de conocimientos técnicos, científicos, educativos y organizativos con los Estados europeos.
- La prestación de asistencia a los países miembros, a las asociaciones nacionales y a las instituciones de la UE que la soliciten.

La CLGE representa y promueve el estudio geodésico profesión dentro de Europa a través de:

- Un foro permanente para los topógrafos que trabajan en Europa

- Un compromiso de cooperación y asociación dentro de la profesión en Europa
- Intercambio de conocimientos y experiencia entre profesionales a través de las fronteras nacionales e internacionales
- Prestación de servicios de consulta y asesoramiento a los países miembros, las asociaciones nacionales y la Unión Europea
- Mantenimiento y mejora de las calificaciones profesionales y los niveles de servicio en todos los países miembros
- Representación de la profesión ante las autoridades y gobiernos europeos
- Participación en otras organizaciones relevantes dentro de Europa y en el mundo.

España es miembro principal de CLGE a través del Ilustre Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica

### CLGE IG PARLS

El CLGE IG PARLS (Grupo de Interés de Topógrafos Liberales Públicos y Regulados), es el grupo de topógrafos privados europeos que trabajan en países donde el Estado delega funciones y responsabilidades específicas a la profesión.

El grupo de interés PARLS (Publicly Appointed and Regulated Liberal Surveyors) ha surgido del antiguo " Geómetro Europas " fundado en los años 90. En efecto, estamos uniendo a los Topógrafos Privados Europeos que trabajan en países donde el estado delega funciones y responsabilidades específicas a la profesión. Nuestro grupo forma parte del Consejo Europeo de Topógrafos Geodésicos (CLGE) y por lo tanto tiene su sede en Bruselas, en la Casa del Topógrafo Europeo y la Geoinformación.

Así pues, el IG-PARLS representa particularmente los intereses de los topógrafos liberales en el seno del CLGE, a quienes se encomiendan misiones públicas en el ámbito de la garantía de propiedad por su país de origen, como empleadores o empresarios debido a su alta cualificación, tal como se define en el "Accord Multilateral" (Acuerdo Multilateral). Estos peritos liberales asumen una responsabilidad y una responsabilidad personal y una independencia económica. Nuestros objetivos son promover el sistema del perito independiente que trabaja como funcionario público o nombrado por la autoridad pública. Esta asociación público-privada existe desde hace muchos años en algunos países miembros del IG PARLS. Otros están trabajando para obtener este modelo lo antes posible.

Así, los topógrafos encargados de desempeñar funciones públicas son conocidos en varios países, miembros del IG PARLS:

En Austria como Consultor de ingeniería para la topografía

En Bélgica como Topógrafo-Experto / Experto en Medición de la Tierra

En Bulgaria como Ingeniero Geodésico Colegiado

En Croacia como Ingeniero Geodésico Colegiado

En Dinamarca como Praktiserende Landinspektører

En Francia como Geómetra Experto

En Alemania como Topógrafo designado públicamente

En Luxemburgo como Topógrafo-Oficial

En Suiza como Ingeniero topógrafo

España ha creado una sección IG-PARLS-ES y tiene la condición de miembro observador

Estamos presentes cada vez que una asociación nacional lo solicita, por ejemplo, para presentar las soluciones existentes para la gestión de la in rem juridicam en los países miembros o en relación con nuestros esfuerzos encaminados a la optimización de los servicios en este ámbito y el aumento de las tareas encomendadas al agrimensor. También tratamos de hacer oír nuestra voz a nivel europeo.

### Acuerdo CLGE / GE - Integración de ambas organizaciones

En la Asamblea General de la CLGE, celebrada en Roma en abril de 1997, se firmó un Acuerdo de Colaboración entre la CLGE y Geometer Europas (GE). La cooperación y los proyectos conjuntos incluyen:

Informe de análisis de mercado  
Informe de garantía de calidad  
Acciones de presión a nivel europeo  
Investigar la viabilidad de una Secretaría operativa común

En Vilnius, la reunión del Consejo Ejecutivo común de junio de 2007, decidió estudiar nuevas medidas para mejorar la integración de ambas organizaciones.

En Varna, en septiembre de 2010, Geometer Europas se integró en CLGE asbl, la "nueva" organización sin ánimo de lucro de derecho belga. El nombre de Geometer Europas se cambia por el de IG-PARLS (Grupo de Interés de topógrafos Liberales Públicos y Regulados).