Kg-C-02X-2025

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LOS TRABAJOS “MANTENIMIENTO DE SPIDER DE LA RED DE ESTACIONES GNSS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE BIZKAIA (2025-2029)”.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

ÍNDICE

1.- OBJETO

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.- CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

5.- PRESPECTIVA DE GENERO

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

1.- OBJETO

El objeto de este pliego es definir las prescripciones técnicas necesarias para el mantenimiento y actualización de las licencias de software del servidor de correcciones RTK y NRTK, así como del software de Infinity del equipo móvil. Además, son objeto de este contrato las actualizaciones de firmware de los 4 receptores de la Red GNSS del Territorio Histórico de Bizkaia y un equipo geodésico móvil.

Actualmente la Diputación. Foral de Bizkaia cuenta con:

- 4 equipos de estación de referencia permanente GNSS instalados en Barazar, Sopuerta, Gernika y Lemoiz; con receptores del modelo Leica GR30, antenas Leica AS10 y equipamiento adicional.
- Software de gestión de la red de estaciones de referencia GNSS, SPIDER del fabricante Leica Geosystems.
- Equipo geodésico móvil modelo Leica GS16 con controladora modelo Leica CS20 y software de oficina Leica Infinity.

Asimismo, la prestación incluirá un servicio de soporte técnico especializado para resolver incidencias en los equipamientos y en el software. Este servicio deberá contar con técnicos especializados en redes de estaciones permanentes GNSS. Los técnicos deberán conectarse de forma remota o presencial a los equipos o al servidor donde se encuentra el software para realizar las acciones oportunas, con la previa autorización de los técnicos de la Diputación Foral de Bizkaia.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características Técnicas de los Receptores Leica GR30 GNSS

Características de Seguimiento:

- Receptor Geodésico Multi-Frecuencia con seguimiento de la portadora:
  - GPS: L1C/A, L1C, L2P(Y), L2C, L5
  - GLONASS: L1, L2P, L2C, L3, L5 CDMA*
  - GALILEO: E1, E5a, E5b, E5ab AltBOC, E6
  - BEIDOU: B1I, B1C, B2I, B2a, B3I
- Número de canales: 555 canales universales de seguimiento.

Características Técnicas de las Antenas Leica AS10

Seguimiento:

GPS: L1, L2, L2C, L5
GLONASS: L1, L2P, L2C
GALILEO: E1-L1-E2, E5a, E5b, E5a+b AltBOC
BEIDOU: B1, B2
L-Band (SBAS)

- Antena con amplificador de bajo ruido
- Ganancia LNA (low noise amplifier) 27 dBi*
- Ruido (Figura) < 2 dBi*
- Repetitividad del centro de fase: < 1mm
- Precisión del centro de fase: < 1mm
- Consumo eléctrico:
- DC Voltage: 4.5 – 18V
- Current: 100 mA
- Consumo (típ): 35 mA
- Dispone de una fijación para rosca de 5/8”, conector TNC
- IP 67 (100% de humedad)

Equipamiento adicional en cada una de las ubicaciones

Adicionalmente a este equipamiento existe una serie de equipos en cada una de las ubicaciones para la conexión, alimentación y comunicaciones de los equipos con el servidor donde se aloja el software de control de la red.

Barazar:

- Modem 4G Leica COMGATE10
- Sistema de Batería de Gel de 12V con Regulador

Gernika:

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Modem 4G Leica COMGATE20
- Sistema de Batería de Gel de 12V con Regulador
- Sensor Meteo Vaisala WXT534

Sopuerta:

- Sistema de Batería de Gel de 12V con Regulador

Lemoiz:

- Modem 4G Leica COMGATE20
- Sistema de Batería de Gel de 12V con Regulador

Características Técnicas del Software de Gestión de Red de Estaciones permanentes GNSS

Características Generales

El software actual de control de la red GNSS de la Diputación Foral de Bizkaia es la suite Leica GNSS Spider versión 7.9, que de manera general permite la gestión de la red de estaciones de referencia GNSS permanentes establecida en el territorio.

Las principales características de este software es que permite la gestión y configuración de los equipos GNSS de referencia, el cálculo y difusión de correcciones RTK tanto individuales como correcciones de red NRTK, la generación de productos para postproceso en formato estándar (RINEX) y la gestión de los usuarios que se conectan a los servicios.

Módulo para la gestión de los receptores GNSS instalados

El software Leica GNSS Spider actual gestiona de forma activa la configuración y el estado de los receptores instalados propiedad de la Diputación Foral de Bizkaia del modelo Leica GR30 y se conecta a los datos de otros receptores mediante servidores NTRIP de otras administraciones y los datos del receptor del puerto de Bilbao modelo Trimble Alloy.

El software realiza todas las operaciones estándar de las estaciones de referencia de forma continua y automática.

1. Conexión de los receptores de forma activa y pasiva mediante formato RTCM3.2 MSM.
2. Generación de archivos RINEX para postproceso de datos descargados de los propios receptores y mediante datos en streaming de receptores conectados para 5 estaciones de referencia (licencia actual)
3. Comprobación de la calidad de los datos, conversión a distintos formatos como RINEX v3.X y RINEX v4.X, compactación en GZIP, .Z, Zip, Hatanaka, archivo de los mismos en rutas personalizadas y distribución de los datos a servidores FTP o SFTP

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

configurados, permitiendo incluso enviarlo a varios servidores con conexión activa o pasiva.

4. Monitorización y control de calidad del sistema completo.

- monitorización de latencias o retardos en el streaming de datos desde las estaciones al servidor.
- monitorización de las coordenadas de entrada respecto de las introducidas en el software. También la comprobación de que las coordenadas que provienen de un sitio pasivo RTCMv3 se corresponden con las introducidas.
- control de calidad de las observaciones: saltos de ciclo, ratio de observaciones completas, multipath, etc.

5. BackUp de Comunicaciones: El software tiene la opción de utilizar dos vías de comunicación con el sensor con salto automático entre ellas.
6. Cargar ficheros externos de calibraciones de antena.
7. Ejecutar scripts personalizados desde una llamada a los mismos al generar los ficheros RINEX para su procesamiento.
8. Avisos del estado de las estaciones.
9. Registro en .xml del estado de las estaciones con una latencia configurable.

Módulo para gestión y distribución de las correcciones y de cálculo en Red

1. Gestión de los datos relacionados con la red, las tareas de gestión y configuración del modo de procesamiento de los datos.
2. Distribución modular para distribuir la carga de cálculo.
3. Cálculo en tiempo real de las correcciones de red para 13 estaciones de referencia GNSS, las propias y de terceros.
4. Uso en el cálculo de órbitas precisas ultra-rápidas del IGS, estimación de errores troposféricos e ionosféricos.
5. Cálculo de correcciones de red y su distribución en formatos RTCM2.X y RTCM 3.X y RTCM 3.2 (MAC), iMAC, VRS
6. Distribución de correcciones de estaciones individuales en formatos RTCM2.X, RTCM 3.X y RTCM 3.2 MSM.
7. NTRIP Server, NTRIP Caster y NTRIP Client según las configuraciones, para: recibir streamings de otros servicios de correcciones o redes, distribuir correcciones a otros servidores o a usuarios finales o conectar a otros Caster y recibir streamings.
8. Conexión de ilimitados usuarios simultáneamente al Caster NTRIP.
9. Visualización de los usuarios conectados tanto numérica como gráficamente sobre mapa, tiempo de conexión, producto y calidad de solución.
10. Registro de conexiones, usuarios, producto, inicio y fin de conexión, ubicación, eventos, en ficheros XML o ASCII.
11. Leica GNSS Spider permite la generación de alertas y envío vía email.
12. Registro del estado de la red en ficheros .xml.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

13. Visualización de fijado de ambigüedades y del número de satélites que intervienen en la solución.
14. El software deberá ser capaz de proporcionar correcciones de red al menos para las siguientes constelaciones: GPS, GLONASS y GALILEO. Opcionalmente podrá proporcionar correcciones de red para BEIDOU.

Módulo para la gestión de usuarios:

1. El módulo de gestión de usuarios de Leica GNSS Spider dispone de las siguientes funcionalidades:
   - Gestión de usuarios (altas manuales o automáticas).
   - Gestión de permisos de los usuarios.
   - Envío de información a los usuarios vía mail, notificaciones.
   - Seguimiento de tipos de equipos y sistemas conectados.
   - Informes de conexiones de los usuarios.

Características Técnicas del equipo móvil y software de oficina

Actualmente se utiliza un equipo geodésico móvil modelo Leica GS16 con controladora modelo Leica CS20 y software de oficina Leica Infinity con las siguientes características:

Características Técnicas Leica GS16

Seguimiento GNSS:

- GPS: L1, L2, L2C, L5
- GLONASS: L1, L2, L2C, L3
- GALILEO: E1, E5a, E5b, E6 y E5a+b AltBOC
- BEIDOU: B1, B2, B3
- SBAS: EGNOS

- 555 canales

Posicionamiento GNSS:

- Modos de posicionamiento y trabajo: RTK, PPP-RTK, Estático, Estático Rápido, Cinemático

Registro de datos y tasa de actualización de posición:

- Registro de datos y actualización de posición de entre 30 segundos y 0,05 segundos (20Hz).
- Registro de datos de observaciones de todas las constelaciones y señales en formato propietario MDB y en formato RINEX.

Formatos y soluciones RTK soportadas:

- Correcciones de red VRS, FKP, iMAC, MAC
- Formato Leica y RTCM versiones 2.11, 3.0, 3.1, 3.2 MSM

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Comunicaciones:

- Radio-modem UHF con rango entre 403 y 470 Mhz con posibilidad de emisión y recepción con posibilidad de configurar los protocolos SATEL, PACIFIC CREST y TRIMTALK.
- Modem para conexión a internet con tecnología 4G/LTE.
- Bluetooth para comunicar con otros equipos o controladoras
- Puerto para comunicaciones serie/usb

Características Técnicas de la Controladora Leica CS20

Pantalla y teclado:

- Pantalla de 5" de diagonal con resolución WVGA (800 x 480 px).
- Táctil y a color con teclado QWERTY físico extendido

Memoria y capacidad de procesador:

- La controladora Leica CS20 dispone de una memoria de procesamiento RAM de 1Gb y 2Gb de memoria de almacenamiento de datos interno.

Almacenamiento extraíble:

- Almacenamiento extraíble vía puerto USB y con tarjeta SD/SDHC o microSD.

Comunicaciones:

- WLAN(WiFi)
- Bluetooth para conexión a otros dispositivos

Grado de resistencia:

- Las controladoras Leica CS20 tienen un grado IP contra lluvia y polvo de IP68.

Características Técnicas del software Leica Infinity

El software Leica Infinity es un software geodésico modular para el procesamiento de datos medidos en campo.

En este caso la Diputación Foral de Bizkaia dispone de módulos para el procesamiento de líneas base GNSS en post proceso y para el ajuste por mínimos cuadrados de redes geodésicas con observaciones GNSS.

Las principales características del software Leica Infinity son:

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Software modular
- Gestión de datos en proyectos
- Importación edición y cálculo de datos GNSS en tiempo real o en post proceso
- Cálculo de líneas base GNSS multi constelación y multifrecuencia.
- Ajuste de redes geodésicas por mínimos cuadrados.
- Informes avanzados de cálculo y ajuste
- Exportación de datos en múltiples formatos CAD, BIM, ASCII…

3.- CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

Los medios materiales que necesite el equipo del proyecto para la realización de sus tareas correrán por cuenta de la empresa adjudicataria.

Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de la Sección de Información Geográfica y Cartografía de la Diputación Foral de Bizkaia, que comprenderá el mantenimiento de software y firmware de los equipos de la red GNSS de la Diputación Foral de Bizkaia Es decir, el mantenimiento actual del software de gestión de la red de estaciones de referencia permanente, el firmware de los equipos de estación de referencia permanente, el firmware del equipo móvil geodésico y el software de oficina para el cálculo de datos geodésicos de campo, que componen la red se compone de los siguientes servicios.

La comunicación con los responsables de la DFB se realizará por medio de telefonía móvil, o por medio de correo electrónico. La respuesta del adjudicatario ha de ser inferior a UN (1) día, si bien la resolución del problema/duda se pueda prolongar en función de su complejidad.

4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Los trabajos se desarrollarán entre los años 2025 y 2029. Desde el 1 de julio de 2025 hasta el 30 de junio de 2029.

5.- PRESPECTIVA DE GENERO

De conformidad con lo dispuesto en la Norma Foral 4/2018, de 20 de junio, para la

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Igualdad de Mujeres y Hombres, la persona y/o entidad contratista o subcontratista realizará a la fecha fin del plazo de ejecución del contrato, una Memoria sobre el impacto de género de la contratación, con los indicadores y datos desagregados por sexo de las personas usuarias o beneficiarias y del personal prestador del servicio, que posibiliten evaluar la eficacia de las medidas de igualdad aplicadas.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: VTHS-1MJJ-F43X-RELQ
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: LETASU MOMOITIO ZULAIKA - 2025-04-09
INFORMAZIO GEOGRAFIKOAREN ETA KARTOGRAFIAREN ATALA-REN TOPOGRAFIAKO INGENIARI TEKNIKOA
INGENIERO/A TÉCNICO/A TOPÓGRAFO/A DE SECCIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRAFÍA

Sin./Fdo.: VERONICA LANDA MARCAIDA - 2025-04-09
INFORMAZIO GEOGRAFIKOAREN ETA KARTOGRAFIAREN ATEALEKO BURUA
JEFE/A SECCIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRAFÍA