

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL POR SATÉLITE (GNSS) A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA

Ref. TSA0076161

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto recoger las condiciones técnicas por las que se regirá la contratación por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. y su filial y Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P., en adelante GRUPO TRAGSA, del suministro de sistemas de posicionamiento global por satélite (GNSS) para aplicaciones topográficas y cartográficas.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

2.1 LOTE Nº 1:

Suministro de DIEZ (12) sistemas de posicionamiento global por satélite (GNSS) para aplicaciones de cartografía y GIS en tiempo real y postproceso

2.1.1 Finalidad de los equipos.

Los equipos se utilizarán en diversos proyectos en el ámbito de la ingeniería civil, agrario y medioambiental que demandan precisiones medias en los levantamientos GNSS. Deberán permitir obtener posiciones corregidas, con precisión centimétrica, tanto en tiempo real como en postproceso. Deberán permitir la carga de cartografía de fondo (CAD/SIG y Ráster), y estarán dotados de pantalla especialmente adaptada para su uso en el exterior y que proporcione muy buena calidad de representación gráfica y de operación táctil con la misma.

Las principales aplicaciones de los equipos serán:

- Mantenimiento de Inventarios y Registros (Agrícolas, Forestales), Control de Cultivos.



ER-0885/1998 001/00 Tragsa
GA-2003/0120 001/00 Tragsa
SR-0229-ES-001/00 Tragsa
ER-0885/1998 002/00 Tragsatec
GA-2003/0120 002/00 Tragsatec
SR-0229-ES-002/00 Tragsatec

- Amojonamiento y Deslinde de Montes, Vías Pecuarias, Costas, Dominio Público Hidráulico, Parques, etc.
- Levantamiento de instalaciones (recursos, explotaciones), lindes, caminos, rutas de acceso, evacuación, etc.
- Estudio de proyectos y su evaluación.

Las observaciones de los elementos topográficos se incorporarán posteriormente a programas de CAD/SIG, por lo que se requieren formatos estándar en la salida de los datos procesados, así como sencillez y rapidez en el propio cálculo.

2.1.2 Requisitos técnicos

Para garantizar los objetivos buscados se requieren receptores GNSS con las siguientes especificaciones mínimas:

2.1.2.1 Requisitos mínimos del hardware

CARACTERÍSTICA	VALOR
Seguimiento en doble frecuencia de todas las constelaciones de satélites	GPS, GLONASS, GALILEO Y BEIDOU
Capacidad de utilización de sistemas	SBAS: WAAS, EGNOS
Velocidad de actualización	1Hz
Tamaño de pantalla, diseñada para el trabajo en el exterior	4,2"VGA (640x480)
Grado de protección	IP-65
Protocolos de corrección en tiempo real	Al menos uno de estos; RTCM2.x/RTCM3.X, CMR y CMR+
Cámara fotográfica integrada	5 MP
Posibilidad de integración o acoplamiento de telémetro láser de al menos 100 metros sin reflector y una precisión de 0,05 m	Si

Incorporación de sensores de orientación (giróscopo y/o magnetómetro y/o acelerómetro)		Si
Tiempo al primer fijo		45 s
CONEXIONES INALÁMBRICAS Y DE RED		
Conexiones Inalámbricas y de red		GSM/GPRS, WIFI y Bluetooth
BATERIAS		
Batería de Li-on recargable y extraíble.		Si
Tiempo de carga completa		Menor de 7 h
Tiempo de uso con correcciones DGNS en tiempo real vía GPRS		7h
PRECISIONES		
En tiempo real:	En horizontal	menor de 2 cm + 1ppm HRMS
	En vertical	3 cm + 2 ppm VRMS
En post-proceso	En horizontal	menor de 2 cm + 1ppm HRMS
	En vertical	menor de 3 cm + 1 ppm VRMS
RECURSOS		
Velocidad CPU		1Ghz
Memoria RAM		256 MB
Memoria almacenamiento interno		4GB
Ranura almacenamiento SD		32 GB

2.1.2.2 Características del software

El software propio para el colector de datos deberá cumplir al menos con las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	VALOR
Captura de datos en autónomo, tiempo real y post-procesado con las constelaciones y señales disponibles.	Si
Posibilidad de corrección en el dispositivo de captura de datos y hasta precisiones centimétricas de los datos tomados en campo en momentos de no conexión a internet, de forma autónoma y sin ningún software adicional.	Si
Visualización en todo momento de las precisiones de captura de información.	Si
Incorporación de datos de posición a las fotografías.	Si
Incorporación de los datos de telémetro láser a los datos GNSS (en caso de disponer de telémetro).	Si
Posibilidad de creación atributos de datos (diccionarios de datos) en el software del colector e importación de diccionario de datos desde software de oficina.	Si
Registro de datos de calidad de las posiciones GNSS tomadas.	Si
Navegación a puntos o características de la ruta.	Si
Posibilidad de incorporación de mapas de fondo tanto vectoriales (DXF, DWG, DGN, SHP) como ráster (JPG, TIFF).	Si
Lectura y escritura de archivos Esri Shape	Si

2.1.3 Accesorios

Cada equipo se entregará con todos los accesorios necesarios para que sean completamente operativos incluyendo maleta de transporte, adaptadores, dispositivos de recarga de batería, etc...

No se admite la presentación de variantes

2.2 LOTE N° 2:

Suministro de DIEZ (10) parejas, base y móvil, de equipos de posicionamiento global por satélite (GNSS) para aplicaciones topográficas, y ONCE (11) sistemas, sólo móvil, de posicionamiento global por satélite (GNSS) para aplicaciones topográficas.

2.2.1 Finalidad de los equipos.

Los equipos se utilizarán en trabajos topográficos, levantamientos y replanteos, en proyectos en el ámbito de la ingeniería civil, agrario y medioambiental en tiempo real, con correcciones vía radio y telefonía móvil, y postproceso.

2.2.2 Equipos GNSS

Los equipos móviles estarán compuestos por un receptor GNSS, un colector de datos, el software correspondiente y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento en trabajos topográficos en el ámbito de la ingeniería civil, agrario y medioambiental.

Los equipos base estarán compuestos por un receptor GNSS, el software correspondiente en el colector de datos del equipo móvil y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento en trabajos topográficos en el ámbito de la ingeniería civil, agrario y medioambiental.

2.2.3 Requisitos técnicos

2.2.3.1 Requisitos mínimos del equipo GNSS

<i>Característica</i>	<i>Valor</i>
Señales de seguimiento	GPS: L1C, L1 C/A, L2E (L2P), L2C, L5
	GLONASS: L1C/A, L1P. L2C/A, L2P, L3
	GALILEO: E1, E5A, E5B y E5AltBOC, E6
	BEIDOU: B1, B2, B3, B1C, B2A
	SBAS: L1 C/A (EGNOS/MSAS GAGAN/SDCM), L1 C/A y L5 (WAAS)
Número de Canales	330 o más
Tiempo de Inicialización	2-8 segundos para precisiones especificadas
IMU (Unidad de Medición Inercial)	Sí, sin necesidad de calibración
El sistema completo compensa la inclinación hasta altura de jalón de más de 5 metros.	Sí

El sistema inercial ha de estar compuesto por una IMU con Giróscopo y no solo magnetómetro.	Sí
Precisión con IMU	RTK+8mm+ 0,5 mm /º inclinación hasta 30º RMS 0,5
Precisión RTK, base línea simple o solución de red RTK	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS
	Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS
Precisión en Post proceso estática y estática rápida	Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm RMS
	Vertical: 5 mm + 0,5 ppm RMS
Precisión en Diferencial de Código	Horizontal: 0,25 m + 1 ppm RMS
	Vertical: 0,50m + 1 ppm RMS
Posibilidad de correcciones centimétricas en tiempo real directamente con señales de satélite y/o internet sin necesidad de una estación base y activación de esta característica de forma permanente al menos durante 5 minutos después de la última solución de posición RTK o VRS	Sí
El fabricante ha de disponer de servicio propio de correcciones diferenciales mediante banda L e internet.	Sí
Posibilidad de realización de post-procesos en la nube sin coste alguno	Sí
Modos de operación	Base y móvil por radio y telefonía
Velocidad de posicionamiento y de almacenamiento de datos	20 Hz
Capacidad de almacenamiento de datos	6GB
Puertos de Comunicación	Bluetooth v2.0, Serie, USB, Wi-Fi
Protocolos de Comunicación	RTK: CMR, CMR+, RTCM 2.x, RTCM 3.x.
	Network RTK: Alguno de los siguientes: VRS, MCA, FKP
	NMEA
Conexiones de datos internas	UMTS/CDMA/LTE con antena interna Radio modem UHF: receptora y transmisora. Selección de frecuencias. 1-2W de potencia. Antena externa
Posibilidad de Conexiones de datos externas	Radio modem UHF Tx/Rx
Interfaz de Usuario	Botones /Leds/Web server
Baterías recargables y extraíbles manualmente por el usuario, sin necesidad de servicio técnico, de Li-Ión	Sí
Posibilidad de alimentación con fuente de energía externa	Sí
Tiempo de operación con batería/s recargables	10 h
Protección medioambiental (agua, arena, polvo)	IP68
Caídas	Deben soportar caídas a 2m de altura sobre superficie dura (hormigón)

2.2.3.2 Requisitos mínimos para el colector de datos

<i>Característica</i>	<i>Valor</i>
Velocidad del Procesador	1Ghz
Memoria RAM	1 GB
Cámara interna	5 MP
Almacenamiento Interno	2 GB
Posibilidad de Almacenamiento externo (SD/SDHC o compatible)	16 GB
Tamaño de Pantalla	5" o superior
Teclado Físico Qwerty integrado en el propio colector	Sí
Distanciómetro láser integrado en el propio colector	Sí
Tipo y Resolución de Pantalla	Táctil TFT 480x800-pixeles o superior
Conectividad	Modem telefónico: LTE/4G Bluetooth, WiFi, USB
Interfaz de usuario	Pantalla Táctil
Protección medioambiental	IP65 o superior
Resistencia al impacto (caídas)	Caídas a 1,2 m
Baterías extraíbles manualmente	Sí
Duración Baterías	8 h
Compatible uso con estaciones totales robotizadas	Sí
Acelerómetro y brújula electrónica integrada (magnetómetro) y/o giroscopio	Sí

2.2.3.3 Requisitos mínimos para el software del colector de datos

<i>Característica</i>	<i>Valor</i>
Capaz de trabajar con Estaciones totales y equipos GNSS (no activaciones temporales)	Sí
Codificación de características	Sí
Rutinas COGO para el cálculo de puntos	Sí
Replanteo gráfico de puntos, arcos y líneas	Sí
Desmante o terraplén con respecto a un Modelo Digital de Terreno (MDT)	Sí
Importación de ficheros ASCII, XML, DXF	Sí

Importación de fichero LandXML (XML) con información geométrica (alineaciones horizontales y verticales) e información de superficies (Modelos Digitales del Terreno)	Sí
Cálculo de volúmenes a partir de datos de campo	Sí
Cálculo de superficies a partir de datos de campo	Sí
División de Áreas	Sí
Edición de alineaciones verticales: Líneas, arcos y parábolas	Sí
Edición de secciones transversales	Sí
Definición de Secciones Tipo (Plantillas)	Sí
Definición de Peraltes	Sí
Replanteos de taludes a partir Alineaciones Horizontales y/o Verticales	Sí
Información sobre el PK y desplazamiento de la posición actual respecto a un eje o cadena	Sí
Replanteo de posiciones tecleadas o importadas de un archivo CSV	Sí

2.2.4 Accesorios

Cada equipo se entregará con todos los accesorios necesarios para que sean completamente operativos, incluyendo maleta de transporte, adaptadores, dispositivos de recarga de batería, etc...

En el caso de los equipos actuando como base se deberá proveer también de trípode, base nivelante, medidor de altura de estacionamiento y todos los accesorios necesarios para que sea completamente operativa.

Se suministrará cargador o cargadores de baterías suficientes para poder cargar cuatro baterías simultáneamente.

No se admite presentación de variantes.