

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL POR SATÉLITE (GNSS) A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

Ref.: TSA0070766

### **1. OBJETO DEL PLIEGO**

El presente Pliego tiene por objeto recoger las condiciones técnicas por las que se registrá la contratación por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. 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 CUATRO (4) sistema 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.
- 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 de 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 en días muy luminosos		4,2"VGA (640x480)
Grado de protección		IP-65
Protocolos de corrección en tiempo real		RTCM2.x/RTCM3.X, CMR y CMR+
Cámara fotográfica integrada		5 MP
Posibilidad de conexión de una antena GNSS externa		Si
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 integrados.
BATERIAS		
Batería de Li-on recargable y extraíble.		Si
Tiempo de carga completa		Menor de 7 h
Tiempo de uso con correcciones DGNSS en tiempo real vía GPRS		7h
PRECISIONES		
En tiempo real:	En horizontal	menor de 1 cm + 1ppm HRMS
	En vertical	2 cm +2 ppm VRMS
En post-proceso	En horizontal	menor de 1 cm + 1ppm HRMS
	En vertical	menor de 1,5 cm + 1 ppm VRMS
CPU		
Velocidad CPU		1Ghz

CARACTERÍSTICA	VALOR
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
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, ECW, MrSID).	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 Nº 2:

**Suministro de DIEZ (10) equipos 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 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.

### 2.2.3 Requisitos técnicos

#### 2.2.3.1 Requisitos mínimos del equipo GNSS

<i>Característica</i>	<i>Valor</i>
Señales de seguimiento	GPS: L1,L2 ,L2C, L2E, L5
	GLONASS: L1,L2 L2C, L3
	GALILEO:E1, E5a, E5b,AltBOC,E6
	BEIDOU: B1,B2,B3
	SBAS(WAAS,EGNOS):L1C/A,L5
Número de Canales	555
Tiempo de Inicialización	2 -8 s Para precisiones especificadas
IMU (Unidad de Medición Inercial)	SI. Sin necesidad de calibración
Precisión con IMU	RTK+8mm+0,4 mm/ <sup>º</sup> inclinación hasta 30 <sup>º</sup> RMS
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	Si
Posibilidad de realización de post-procesos en la nube sin coste alguno	Si
Modos de operación	Base y móvil por radio y telefonía
Velocidad de posicionamiento y de almacenamiento de datos	20 Hz

<i>Característica</i>	<i>Valor</i>
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	Modem telefónico: 3.5 GSM/GPRS/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	Modem telefónico: GSM/ GPRS / UMTS/CDMA/ LTE.
	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	Si
Posibilidad de alimentación con fuente de energía externa	Si
Tiempo de operación con batería/s recargables	10 h
Protección medioambiental (agua, arena, polvo)	IP67
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	Si
Tipo y Resolución de Pantalla	Táctil TFT 480x800 pixeles. 1280x720
Conectividad	Modem telefónico: CDMA/LTE/4G Bluetooth, WiFi, USB

Interfaz de usuario	Pantalla Táctil
Protección medioambiental	IP65
Resistencia al impacto (caídas)	Caídas a 1,2 m
Baterías extraíbles manualmente	Si
Duración Baterías	8 h
Compatible uso con estaciones totales robotizadas	Si
Acelerómetro y brújula electrónica integrada (magnetómetro) y/o giroscopio	Si

### 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)	Si
Codificación de características	Si
Rutinas COGO para el cálculo de puntos	Si
Replanteo gráfico de puntos, arcos y líneas	Si
Desmante o terraplén con respecto a un Modelo Digital de Terreno (MDT)	Si
Importación de ficheros ASCII,XML,DXF	Si
Importación de fichero LandXML (XML) con información geométrica (alineaciones horizontales y verticales) e información de superficies (Modelos Digitales del Terreno)	Si
Cálculo de volúmenes a partir de datos de campo	Si
Cálculo de superficies a partir de datos de campo	Si
División de Áreas	Si
Edición de alineaciones verticales: Líneas, arcos y parábolas	Si
Edición de secciones transversales	Si
Definición de Secciones Tipo (Plantillas)	Si
Definición de Peraltes	Si
Replanteos de taludes a partir Alineaciones Horizontales y/o Verticales	Si
Información sobre el PK y desplazamiento de la posición actual respecto a un eje o cadena	Si
Replanteo de posiciones tecleadas o importadas de un archivo CSV.	Si

#### **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...

**No se admite presentación de variantes.**

**En Madrid, a 10 de mayo de 2021**