

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

Área Usuaría:	Dirección de Disponibilidad de Predios –(DDP)
Meta Presupuestaria:	41
Actividad del POI:	EXPROIACIONES E IDEMNIZACIONES SEGUNDO GRUPO DE AEROPUERTOS

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de alquiler de un (01) Sistema de Posicionamiento Geodésico GNSS y una (01) Estación Total Topográfica para las actividades de replanteo y monumentación de hitos en los vértices del lindero del Aeropuerto de Puerto Maldonado "Padre Aldamiz", colindante con diez (10) Urbanizaciones Populares de Interés Social (UPIS), distrito y provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios.

2. OBJETIVO

Contar con el sistema de posicionamiento geodésico basado GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM (GNSS) y Estación total topográfica para las actividades replanteo y monumentación de hitos en los vértices del lindero colindante del Aeropuerto de Puerto Maldonado "PADRE ALDAMIZ" con las diez urbanizaciones populares de interés social (UPIS), distrito y provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios.

3. FINALIDAD PÚBLICA

El presente proceso busca asegurar que la Dirección de Disponibilidad de Predios, cuente con los equipamientos necesarios para reaalizar las actividades replanteo y monumentación de hitos en los vértices del lindero colindante del Aeropuerto de Puerto Maldonado "PADRE ALDAMIZ" con las diez urbanizaciones populares de interés social (UPIS), distrito y provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios.

4. ALCANCE

Ítem	Cantidad	Unid. Medida	Descripción del Servicio
1	1	SERVICIO	Servicio de alquiler de equipamiento topográfico.

5. ANTECEDENTES

No aplica.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR**6.1. Descripción, características y cantidades**

Para el alquiler de este equipamiento y en base a las revisiones ejecutadas se han definido los requisitos mínimos con los que debe contar este equipamiento los cuales se detallan:

- El proveedor deberá presentar un documento de certificado de calibración del equipo que se encuentre con vigencia para este año como mínimo hasta setiembre 2026. *Cabe señalar que, al momento de la cotización deberá adjuntar certificados de operatividad y la ficha técnica del equipo ofertado.*
- Deberá brindar el soporte técnico en caso de dudas considerando un horario de trabajo de lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 pm.
- El proveedor del servicio junto con el Personal de la Dirección de Disponibilidad de Predios verificará que existe el funcionamiento del equipo, ejecutando las revisiones de calibración y captura de datos considerando las medidas se encuentren conforme y que el equipo trabaje correctamente, dicha confirmación estará indicada en la guía de remisión entregada por el proveedor.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

- Cabe señalar que también proporcionará todos los accesorios necesarios para la descarga de la data cruda registrada en el equipo.
- Los equipos deben contar con su maleta de protección para los respectivos traslados y los componentes debidamente rotulados.

A continuación, se describe los equipos requeridos.

N°	Descripción	Cantidad	Características Técnicas
1	GNSS	01	Anexo 1 - (Ítem 1, 2 y 3)
2	ESTACION TOTAL	01	Anexo 2 - (Ítem 4)

EL CONTRATISTA deberá ejecutar personalmente todas las actividades y queda expresamente prohibida la transferencia total o parcial de las obligaciones del servicio a terceros.

NOTA: El proveedor adjudicado en el presente servicio, deberá visar obligatoriamente documentos y cuadros proyectados que elabore, ello en señal que el documento ha sido examinado y considerado válido.

6.1.1 Entregables:

El (la) contratista deberá presentar un (01) informe según lo descrito en el numeral 6.1, de acuerdo al siguiente detalle:

ENTREGABLE	CONTENIDO DE ENTREGABLE	PLAZO
Único Entregable	El entregable consiste en la entrega de la guía por la entrega de los equipos y de las condiciones a tener en cuenta para su uso en el proceso de la entrega de los equipos y a la finalización las guías de remisión con un documento de inspección para corroborar que están en correcto estado al finalizar la prestación, así mismo de emitir el certificado de operatividad para asegurar que el equipo se encuentra en perfecto estado previo a su utilización.	Para efectos de pago hasta cinco (05) días calendario contados a partir del día siguiente de culminado el plazo de ejecución del servicio.

Todo entregable deberá ser ingresado por mesa de partes o mesa de partes virtual de la entidad (<https://mpv.mtc.gob.pe>) dirigido a la Dirección de Disponibilidad de Predios, responsable de dar la conformidad.

6.1.2 Naturaleza y alcance del servicio

Queda establecido que el alcance del servicio requerido a través de los presentes términos de referencia comprende aquellas actividades que apoyan, coadyuvan o fortalecen al cumplimiento regular de las funciones a cargo de la Dirección de Disponibilidad de Predios. Dichos servicios no reemplazan o sustituyen la responsabilidad funcional ni eximen del deber de cumplimiento de dichas funciones por parte de los funcionarios o servidores públicos de la Dirección de Disponibilidad de Predios.

En ese sentido, el (los) entregable(s) previsto(s) para la presente contratación, se sujetan y se circunscriben al alcance y naturaleza del servicio descrito en el párrafo precedente.



6.1.3 Consideraciones generales del servicio:

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones no se hace responsable de los eventos y/o accidentes y/o enfermedades que puedan presentarse durante el cumplimiento del contrato. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones no se responsabiliza de otorgar subsidios o indemnizaciones en caso ocurriese accidentes o caso fortuito en horario regular y fuera del mismo durante la ejecución del contrato.

6.1.4 Recursos:

El servicio será a todo costo y asumido por el contratista.

7. PRESTACIONES ACCESORIAS

Soporte técnico: La Dirección de Disponibilidad de Predios podrá requerir a necesidad soporte técnico telefónico, de acuerdo con el horario de atención establecido de lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 pm.

Capacitación: El proveedor brindará una capacitación de uso de los equipos al personal asignado la comisión (el personal asignado ya tiene conocimientos mínimos para el uso de los equipos) para asegurar el uso correcto del equipo.

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

El contratista deberá garantizar el uso de EPP del personal que intervendrá en el desarrollo del servicio asimismo deberán contar con los seguros mínimos requeridos como el SCTR.

El contratista deberá presentar para el inicio del servicio, la póliza SCTR en pensión y salud y vida ley por el total de trabajadores asignados por el contratista para la ejecución de la prestación. Dicha póliza deberá estar vigente durante todo el plazo de ejecución del servicio.

9. PLAZO Y LUGAR DE LA PRESTACION

9.1. Plazo

El plazo de la prestación del servicio será hasta **quince (15) días calendario**, desde el 01 de julio al 15 de julio del presente año.

9.2. Lugar de prestación

El recojo de los equipos alquilados será en base a la coordinación entre ambas partes, considerando que para la entrega del mismo será con guía de remisión, así mismo al finalizar el proceso de alquiler se entregará el punto acordado por ambas partes.

10. REQUISITOS DEL PROVEEDOR

10.1. CONDICIONES GENERALES:

- Persona Natural o Jurídica
- Tener Registro Único del Contribuyente habilitado.
- Tener Código de Cuenta Interbancario registrado.
- Tener Registro Nacional de Proveedores en el Capítulo que corresponda. (se excluye en el caso que valor del bien sea menor o igual a 1UIT).
- No contar con antecedentes penales, policiales y judiciales.
- No tener impedimento ni inhabilitación para contratar con el Estado.

10.2. CONDICIONES PARTICULARES:

a) Capacidad legal

No aplica.

b) Personal clave:

No aplica.



c) Experiencia del personal clave

No aplica.

d) Experiencia del postor en la especialidad

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/5 000.00 (cinco mil con 00/100 soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los quince (15) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computa desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda

Se consideran servicios similares a los siguientes: *alquiler y/o venta de equipos topográficos y/o GPS y/o GNSS y/o Estación Total, y/o servicios topográficos.*

Acreditación: La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) constancias de prestación, contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹, correspondientes a un máximo de veinte contrataciones. En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados², para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de compra con conformidad o constancia de prestación.

e) Equipamiento estratégico

No aplica.

f) Infraestructura estratégica

No aplica.

11. RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

Es preciso mencionar que el proveedor es el responsable directo y absoluto de las prestaciones que realizará, debiendo responder por la ejecución de la prestación del servicio.

El Contratista es el responsable directo y absoluto de las certificaciones de la operatividad del equipo.

12. RESPONSABILIDAD DEL AREA USUARIA

La Dirección de Disponibilidad de Predios, dispondrá lo siguiente:

- Por parte de la entidad tendrá la obligación de coordinador con el proveedor el punto de recojo de los equipos, la correcta utilización de los equipos y la entrega de los equipos en el mismo estado que fueron entregados.

13. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago se realizará en soles, de acuerdo al siguiente detalle:

¹ El solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Es válido el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”).

² Se entiende “privados” como aquellos que no son entidades contratantes.



NRO. DE PAGOS	DETALLE DE PAGO
Único pago	El 100% del monto total de la orden de servicio, previa presentación del entregable y del otorgamiento de conformidad de servicio correspondiente.

Para efectos de pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la entidad deberá contar con la siguiente documentación:

- Informe de actividades realizadas por el contratista.
- Comprobante de pago
- Orden de servicios
- Términos de Referencia
- Carta CCI.

El pago se realiza en un plazo máximo de diez (10) días hábiles luego de otorgada la conformidad por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

14. CONFORMIDAD

La conformidad será emitida por la Dirección de Disponibilidad de Predios, previo informe de la Coordinación General de Gestión de Asuntos Técnicos de la Infraestructura Multimodal en Transportes, quien verificará el cumplimiento de los presentes términos de referencia.

De existir observaciones, LA ENTIDAD CONTRATANTE las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar NO MAYOR AL 30% DEL PLAZO DEL SERVICIO CORRESPONDIENTE, DEPENDIENDO DE LA COMPLEJIDAD O SOFISTICACIÓN DE LAS SUBSANACIONES A REALIZAR. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD CONTRATANTE puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar sin considerar los días en los que pudiera incurrir la entidad contratante para efectuar las revisiones y notificar las observaciones correspondientes.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD CONTRATANTE no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

15. CONFIDENCIALIDAD

El proveedor se obliga a mantener y guardar estricta reserva y absoluta confidencialidad todos los documentos e informaciones de la entidad a los que tenga acceso en ejecución del presente contrato. Se entiende que la obligación asumida por contratista está referida no solo a los documentos e informaciones señalados como "confidenciales" sino a todos los documentos e informaciones que en razón del presente contrato o vinculado con la ejecución del mismo, pueda ser conocida por cualquier medio por el contratista.

16. PENALIDAD POR MORA

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD CONTRATANTE le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo}}$$

Dónde: **F = 0.40**



El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD CONTRATANTE no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme al numeral 120.4 del artículo 120 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

17. OTROS TIPOS DE PENALIDAD

N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Incumplimiento de las prestaciones accesorias.	Sera de 1.5 % del monto contratado, por ocurrencia	Según informe o acta de incumplimiento del personal designado por la Dirección de Disponibilidad de Predios.

18. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO³

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 68.1 del artículo 68 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

Cualquiera de las partes puede resolver, total o parcialmente, el contrato en los siguientes supuestos:

- Por acumulación del monto máximo de la penalidad por mora o por el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible al contratista.
- Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción y anti soborno.
- Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- Por la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público.
- También puede resolverse de forma total o parcial del contrato menor por mutuo acuerdo entre las partes, previa opinión del área usuaria. Esta disposición solo podrá aplicarse para las contrataciones de servicios técnicos, profesionales y/o especializados realizados por personas naturales (locadores de servicios).

De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES proceden de acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

19. ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia

³ 228.4. El contrato menor se perfecciona con la notificación de una orden de compra o de servicio al proveedor seleccionado a través de la Pladicop, o con la suscripción de un contrato que se publica en la Pladicop. El requerimiento forma parte del contrato menor. En caso la prestación supere el año fiscal, es perfeccionado mediante la suscripción de un contrato.



del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente. Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación⁴ y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato⁵. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco⁶. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar⁷.

20. RESPONSABILIDAD DE VICIOS OCULTOS

El plazo de responsabilidad de vicios ocultos, materia de la presente contratación, tendrá un plazo de un (01) año, contado a partir de emitida la conformidad.

21. PROPIEDAD INTELECTUAL

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones tendrá todos los derechos de propiedad intelectual (sin limitación, patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos u otros materiales relacionados a la contratación).

22. DECLARACIÓN JURADA DE INTERESES

No aplica.

23. GESTIÓN DE RIESGOS

LAS PARTES realizan la gestión de riesgos de acuerdo con lo establecido en el presente contrato y los documentos que lo conforman, a fin de tomar decisiones informadas, aprovechando el impacto de riesgos positivos y disminuyendo la probabilidad de los riesgos negativos y su impacto durante la ejecución contractual, considerando la finalidad pública de la contratación.

24. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las controversias que surjan entre las partes sobre la validez, nulidad, interpretación, ejecución, terminación o eficacia de los contratos menores se resuelven mediante conciliación, conforme lo dispuesto en el numeral 81.3 del artículo 81 de la Ley.

25. GARANTIA

No aplica

⁴ Artículo 9 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

⁵ Literal d) del Numeral 68.1 del Artículo 68 de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

⁶ Literal d) del artículo 274 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas

⁷ Numeral 122.6 del artículo 122 del Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.



26. APLICACIÓN SUPLEATORIA

En todo lo no previsto en la presente contratación se aplicará de manera supletoria la Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento; demás normas generales y específicas que resulten aplicables y el Código Civil, siempre que no se contradiga con las disposiciones establecidas en los Términos de Referencia.

27. REGLAMENTOS TECNICOS, NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS

El contratista debe realizar los trabajos y evaluación en base a: Normas Técnicas y Metroológicas en Topografía.

28. SANCIONES

La presente contratación se sujeta a lo establecido en el Título VI de la Ley General de Contrataciones Públicas Ley ° 32069 referido al régimen de infracciones y sanciones.

29. ANEXOS

Se adjunta Anexos.

**ANEXO 1.****Sistema de Posicionamiento Geodésico GNSS**

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

ITEM 1 - RECEPTOR BASE	
Rendimiento del GNSS	
Canales	400 canales
GPS	L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
GLONASS	L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
Precisiones del GNSS	
En tiempo real cinemático (PPK)	Horizontal: 8mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS
Post - procesamiento cinemático (PPK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15mm + 1 ppm RMS
Estática de post - procesamiento	Horizontal: 3 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código diferencial	Horizontal: 0.4 m RMS Vertical: 0.8 m RMS
Autónomo	Horizontal: 1.5 m RMS Vertical: 2.5 m RMS
Tasa de posicionamiento	1 Hz, 5 Hz y 10 Hz
Hardware	
Humedad	100% de condensación
Protección contra el ingreso	IP 67
Comunicación	
Módem	modem 4G integrado LTE B1,B2,B3,B4,B5, B7, B8, B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/MTS B1, B2, B5,B8 EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900 Mhz
Wi-Fi	802.11 b/g/n, modo de punto de acceso
Bluetooth	2.4 GHz
Puertos	Puerto LEMO de 7 pines Puerto de antena UHF
Radio UHF	interno estándar:



Formato de datos	RTCM 2x, RTCM 3c. Entrada Salida del CMR, HRC, RINEX 2.11, 3.02 Salida NMEA 0183 NTRIP Cliente, NTRIP Caster
Almacenamiento de datos	Si
Eléctrico	
Capacidad de baterías	4.0 horas
Equipo debe contar con cargador	Si
Certificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Antenas homologadas para certificación con el IGN - Calibración de antenas NGS, IEC 62133-2:2017+A1, IEC 62368-1:2014 	
Accesorios adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> - Antena Látigo UHF - Adaptadores de corriente con 4 tipos de conector - Cables de comunicación USB - Estuche rígido de seguridad - Adaptador de base nivelante - Cinta métrica - Base nivelante con plomada óptica. - Bastón de extensión (30 cms) - Adaptador para medición de altura. - Trípode de aluminio de triple seguro - Software para PC 	

ITEM 2 - RECEPTOR ROVER	
Rendimiento del GNSS	
Canales	400 canales
GPS	L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
GLONASS	L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
Precisiones del GNSS	
En tiempo real cinemático (PPK)	Horizontal: 8mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS
Post - procesamiento cinemático (PPK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15mm + 1 ppm RMS
Estática de post - procesamiento	Horizontal: 3 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 5 mm + 0.5 ppm RMS
Código diferencial	Horizontal: 0.4 m RMS Vertical: 0.8 m RMS



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

Autónomo	Horizontal: 1.5 m RMS Vertical: 2.5 m RMS
Tasa de posicionamiento	1 Hz, 5 Hz y 10 Hz
Hardware	
Humedad	100% de condensación
Protección contra el ingreso	IP 67
Comunicación	
Módem	modem 4G integrado LTE B1,B2,B3,B4,B5, B7, B8, B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/MTS B1, B2, B5,B8 EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900 Mhz
Wi-Fi	802.11 b/g/n, modo de punto de acceso
Bluetooth	2.4 GHz
Puertos	Puerto LEMO de 7 pines Puerto de antena UHF
Radio UHF	interno estándar:
Formato de datos	RTCM 2x, RTCM 3c. Entrada Salida del CMR, HRC, RINEX 2.11, 3.02 Salida NMEA 0183 NTRIP Cliente, NTRIP Caster
Almacenamiento de datos	Si
Eléctrico	
Capacidad de baterías	4.0 horas
Equipo debe contar con cargador	Si
Certificaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Antenas homologadas para certificación con el IGN - Calibración de antenas NGS, IEC 62133-2:2017+A1, IEC 62368-1:2014 	
Accesorios adicionales	



- Antena Látigo UHF
- Adaptadores de corriente con 4 tipos de conector
- Cables de comunicación USB
- Estuche rígido de seguridad
- Bastón de fibra de carbono y aluminio de 2.20 m
- Adaptador para medición de altura.
- Trípode de aluminio de triple seguro
- Software para PC

ITEM 3 - COLECTOR DE DATOS	
Sistema	
Sistema operativo	Según marca
Tarjeta de memoria expandible	Si requiere informar
Entornos	
Medio ambiente	En funcionamiento -30°C a +60°C Almacenamiento: -40°C a +65°C
Protección contra el ingreso	IP 67
Comunicación	
Tipo de tarjeta SIM	Tarjeta Nano-SIM
Módem de red	LTE(FDD): B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12 LTE TDD: B34/B38/B39/B40/B41 WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8 CDMA_EVDO: BC0 GSM: 850/900/1800/1900
Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac, modo de punto de acceso (2.4 G / 5 G)
Bluetooth	V 5.0
USB	Compatible con OTG
Eléctrico	
Tiempo de funcionamiento de baterías	mínimo 12 h
Capacidad de baterías	Mínimo 5000 mAh
Sensores y multimedia	
GNSS	GPS, GLONASS
Software	Para descarga de datos
Certificaciones	
CE, FCC ID, MIL-STD 810H	
Accesorios adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> - Cable USB para descarga de datos. - Lápiz óptico - Adaptador de corriente - Software de campo (compatible y actualizado) - 01 soporte para adaptar a bastón. 	

**ANEXO 2.****Estación Total**

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

ITEM 4 – ESTACION TOTAL	
TELESCOPIO	
<i>Otros</i>	Longitud: 171 mm (6.7 in.), Apertura del objetivo: 45 mm (1.8 in.) (48 mm (1.9 in.) para EDM.), Imagen: directa, campo de visión: 1° 30' (26 m / 1,000 m), mínima enfoque: 1,3 m (4.3 ft.), iluminación del retículo: 5 niveles de brillo
MEDICIÓN DEL ÁNGULO	
<i>Min. Resolución / Precisión</i>	1" / 5"
<i>Compensación</i>	Doble eje
<i>Precisión</i>	5"
MEDICIÓN DE DISTANCIA	
<i>Salida de láser</i>	Hoja de Modo: Clase 1
<i>Prisma EDM Rango</i>	4000
<i>Prisma EDM Precisión</i>	2 mm + 2 ppm
<i>Alcance sin prisma</i>	500
<i>Sin prisma Precisión</i>	3 mm + 2 ppm (0.3 – 200 m)
<i>Tiempo de Medición</i>	Fina: 0,9 seg. – Rápido: 0,7 seg. – De seguimiento: 0,3 seg.
INTERFAZ Y GESTIÓN DE DATOS	
<i>Almacenamiento de datos</i>	10,000 puntos Plug-in, USB de memoria flash (máx. 8 GB)
<i>Ubicación del panel de control</i>	Ambas caras
<i>Pantalla / Teclado</i>	Pantalla LCD, 192 x 80 puntos, luz de fondo, ajuste de contraste, teclado alfanumérico, 25 teclas con retroiluminación
COMUNICACIÓN DE DATOS	
<i>LongLink</i>	Comunicación móvil
<i>Bluetooth</i>	Clase 1
<i>Ranura USB</i>	2.0 (host + esclavo)
GENERAL	
<i>Pantalla / Teclado</i>	2 pantallas, pantalla LCD
<i>Funcionamiento con batería</i>	Hasta 36 horas
<i>De polvo / protección de las aguas</i>	IP66
<i>Rango de funcionamiento</i>	-20°C a +50°C
<i>LongLink TM</i>	300 + Wireless Link
<i>Peso con asa y batería aprox.</i>	5,6 kg
CERTIFICACIONES	
- Certificado de calibración.	



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

ACCESORIOS ADICIONALES

- 01 Base Nivelante con sus adaptadores
- 01 bastón telescópico hasta 3 mts.
- 02 prismas
- 03 radios con alcance mínimo de 1km, con accesorios y cargadores