



NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		Revisión 00
		Fecha: 03/2016
	Página 1 de 8	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO

SOFSE CENTRAL

2016



NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		Revisión 00
		Fecha: 03/2016
		Página 2 de 8

INDICE DE CONTENIDOS

ARTÍCULO 1° - OBJETO..... 3

ARTÍCULO 2° - DETALLE DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS A SUMINISTRAR 3

ARTÍCULO 3° - LUGAR, FORMA Y PLAZO DE ENTREGA 7

ARTÍCULO 4° - NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR 7

ARTÍCULO 5° - FORMA DE COTIZAR, PLANILLA DE COTIZACIÓN..... 7



NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		Revisión 00
		Fecha: 03/2016
Página 3 de 8		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Artículo 1°. - Objeto

La presente documentación define las especificaciones técnicas y el alcance de la provisión de equipos destinados a la prestación de servicios de topografía con el objetivo de obtener relevamientos precisos en campo y generar la documentación tanto para la realización de pliegos técnicos como para la ejecución y control de las obras.

Artículo 2°. - Detalle de los Equipos y Elementos a Suministrar

El OFERENTE deberá cotizar todo el material nuevo y en todo conforme a las presentes Especificaciones Técnicas.

Las descripciones que se indican a continuación dan adecuada información sobre los elementos solicitados. Dicha información es necesaria y suficiente sobre las características del OBJETO.

ITEM	DENOMINACION	DESCRIPCION	CANT.
1	Estación Total	Batería interna y externa, cargador de batería; Conexión USB, en serie y bluetooth; Aumento 30x; Diam. Objetivo 40mm; Precisión angular 2"; Plomada óptica	1
2	Nivel Óptico Digital	Aumento 32x; Diam. Objetivo 45mm; Precisión de distancias 1mm; Precisión en alturas 0.01; Teclado alfanumérico; Comunicación de datos a PC; Memoria interna y externa por USB	1
3	Miras con código de barras	Mira de aluminio, codificada, telescópica, de 5 metros en 5 tramos. Una cara con código de barras y la otra cara centimetrada en forma de E.	2

Los mencionados equipos del Item 1 y 2 deberán incluir los siguientes elementos que permitirán la ejecución de los trabajos:

- Estación Total:
 - Trípode de madera de patas extensibles.
 - Bastón extensible de 2,5m con burbuja de verticalización.
 - Prisma reflector y portaprisma basculante con pantalla de puntería.
 - Caja de transporte con correa incorporado.
 - 2 (DOS) Baterías y cargador de las mismas.
 - Herramientas de ajuste.
 - Cubierta de lluvia.
 - Manual de estación en CD.
 - Software de comunicación a PC.



	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		Revisión 00
		Fecha: 03/2016
		Página 4 de 8

- Nivel Optico:
 - Batería interna recargable y cargador de la misma.
 - Cable conexión a PC y software.
 - Juego de manuales.
 - Estuche de transporte de plástico de alto impacto.
 - Trípode de aluminio pesado.

2.1 Estación Total

Estación Total motorizada que permita realizar rastreo, enclavamiento y seguimiento automático del prisma, con las siguientes características técnicas y suministro:

- Aumento del anteojo: 30X, o superior.
- Diámetro del objetivo: 40mm., o superior.
- Precisión angular directa: 2" (según DIN 18723).
- Mínima Lectura en Pantalla: 1".

Precisión en la medición de distancia:

- Con Prismas: $\pm(2\text{mm.} + 2\text{ppm})$, ó mejor.
- Sin Prismas: $\pm(3\text{mm.} + 2\text{ppm})$, ó mejor.

Alcance en la medición de distancias:

- Sin Prismas: Sobre Tarjeta Kodak Grey (nivel de reflexión del 18%) 250 mts, o mejor.
Sobre Tarjeta Kodak White (nivel de reflexión del 90%) 400 mts, o mejor.
- Con prismas: 5000 mts. o mejor.

Otras características:

- Que posea puntero láser coaxial con la óptica, rastreador y con el sistema de medición electrónica de distancias.
- Con movimientos manejados por sistemas de motores servoasistidos de mando electromagnético, con velocidad variable. Con tecnología de movimiento que reemplaza los rodamientos por un sistema de campos magnéticos sin fricción, con rotación horizontal de 86 grados/s o superior.
- Con sistema de Doble Compensación Automática de índice vertical, además de Sistema de Calaje Fino Electrónico; que asegure su permanente verticalización ante situaciones de vibraciones extremas cercanas al equipo o incluso hundimiento del trípode en el terreno, corrigiendo automáticamente la desviación del eje principal, del eje de muñones y del eje de colimación.
- Los comandos de movimientos, enfoque y disparo estarán ubicados ergonómicamente en el lateral derecho, lo que hará posible apuntar, enfocar y medir sin quitar la mano de los controles, ni el ojo del ocular.
- Plomada óptica integrada en la alidada de la Estación Total (NO en la base nivelante).
- Asa de transporte desplazada de la vertical, para permitir realizar observaciones cenitales. Además debe poder desmontarse, para aplicaciones especiales de escaneado.



	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		Revisión 00
		Fecha: 03/2016
		Página 5 de 8

- Alimentación por medio de baterías de Li-Ion con leds indicadores del estado de carga, las cuales puedan ser utilizadas tanto en la Estación Total como baterías internas y/o externas.
- Que permita realizar el escaneo y medición de una cuadrícula sobre una superficie (relevamiento de fachadas, taludes, etc.) en forma automática.
- Programas de operación del equipo totalmente en Idioma Castellano.
- Programa de comunicación con PC totalmente en Idioma Castellano y bajo Windows, con posibilidad de importación y exportación de formatos ASCII, DXF, DWG, etc.
- Manuales originales totalmente en Idioma Castellano.
- Que posea sistema de guía de luces para replanteo.

2.1.2 Panel de Control

Requerimientos mínimos:

- Que posea teclado con caracteres alfanuméricos directos y pantalla gráfica avanzada, color, táctil, iluminada, con resolución de al menos 320x240 pixels.
- Sistema Operativo Windows Embedded CE 6.0, o superior.
- Procesador de 624 Mhz, o superior.
- Altavoz integrado para audición de eventos del sistema, advertencias y notificaciones
- Que posea sistema de comunicación por puerto Serie RS-232c, y USB; además deberá permitir la descargar y cargar datos a través de un Pendrive.
- Con software de relevamiento / replanteo en idioma Castellano, preinstalado, que permita:
 - ✓ Sincronización remota de archivos del controlador en el campo, con la oficina para lograr una actualización de los mismos en tiempo real y evitar por cualquier cambio de planes en la obra tener que volver a gabinete.
 - ✓ Capacidad gráfica con mapas satelitales de fondo en formato JPG, BMP, TIFF.
 - ✓ Que permita la creación de modelos digitales del terreno, cálculo de volumen entre dos superficies o entre superficie y una elevación.
 - ✓ Que permita la utilización de archivos DXF "activos", para tareas de replanteo
 - ✓ Exportación directa en formato ASCII y DXF.
 - ✓ Funciones de replanteo en RTK (para puntos, líneas, Modelo digital de terreno, etc.).
 - ✓ Deberá incluir sistemas de coordenadas / Datums utilizados en la República Argentina (Gauss Kruger / POSGAR / Campo Inchauspe).
 - ✓ Que permita trabajar con archivos de sonido en formato wav, posibilitando recibir parte de la información operativa en forma audible.
- Garantía de 2 años ante cualquier defecto o vicio de fabricación.

IMPORTANTE:

Las firmas proveedoras deberán acreditar por lo menos un mínimo de 10 (diez) años de antigüedad en la comercialización y servicio técnico oficial de la marca ofertada, como así también en la capacitación y servicio técnico de Sistemas GPS/GNSS y convencionales para las áreas de Topografía/Geodesia y Mapping/GIS en el territorio de la República Argentina.

2.1.3 Suministro



	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		Revisión 00
		Fecha: 03/2016
		Página 6 de 8

La Estación Total Motorizada con Seguimiento Automático de Prismas y medición Láser Sin Prismas de 2" de precisión, deberá contener como mínimo con:

- 1 x Cable de comunicación con PC.
- 2 x Baterías Li-Ion con led's indicador de carga.
- 1 x Cargador múltiple de baterías con cable de conexión.
- 1 x Manuales de instrucciones en castellano, en CD.
- 1 x Software de comunicaciones, en castellano, para Windows XP, en CD.
- 1 x Estuche de plástico alto impacto con acolchado interior y correas de transporte.
- 1 x Trípode de madera reforzado, de pastas extensibles.
- 1 x Sistema reflector compuesto por 1 prisma de 360° y bastón extensible con burbuja de verticalización.

2.2 - Nivel Óptico Digital

Nivel digital que permita ejecutar levantamientos altimétricos y replanteos de forma rápida y precisa con precisiones que rondan las decimas de milímetros. Su formato de cálculo constante posibilitará el cálculo en paralelo a la toma de datos del trabajo que se realice.

- Aumento del anteojo: 26X, o superior.
- Diámetro del objetivo: 40mm., o superior.
- Rango de Lecturas: 1,5mts a 100 mts.
- Resolución en la medición de alturas: 0,01 mm.
- Resolución en la medición de distancias: 1 mm.
- Memoria interna: 30.000 registros y memoria externa con unidad flash USB.
- Teclado alfanumérico.
- Comunicación de datos a PC.
- Programas de internos y métodos de nivelación.

2.2.1 Suministro

El suministro deberá contener como mínimo con:

- 1x Nivel digital.
- 1x Bateria interna recargable.
- 1x cargador de bateria.
- 1x Cable de conexión a PC.
- 1x Juego de manuales.
- 1x Estuche de transporte en plástico de alto impacto.
- 1x Plomada física.
- 1x Cubierta para lluvia.
- 1x Trípode de aluminio pesado.



	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		<i>Revisión 00</i>
		Fecha: 03/2016
		Página 7 de 8

2.3 – Miras (Reglas)

Serán de aluminio, telescópicas, de 5 metros de largo en 5 tramos con funda para transporte.

De lectura directa, en cara frontal tendrá escala 1 centímetro tipo E y con código de barras al dorso. Contarán con nivel de burbuja para comprobar su verticalidad durante la medición.

Artículo 3°. - Lugar, Forma y Plazo de Entrega

Las entregas se deberán realizar en el edificio de Av. Alem 822 Piso 7, Subgerencia de Vía y Obras. El PROVEEDOR deberá avisar la entrega de los equipos con 48hs de anticipación.

Todas las entregas serán recibidas por el REPRESENTANTE de TRENES ARGENTINOS facultado a rubricar los remitos correspondientes. Se deja expresa constancia que los precios cotizados incluyen el flete hasta los destinos indicados.

El plazo máximo para la entrega de la totalidad del suministro es de 30 días corridos contados a partir de la notificación de la Orden de Compra.

Artículo 4°. - Normas y Especificaciones a Considerar

Los equipos ofrecidos deberán cumplir las normas IRAM, ASTM, ISO 9001 aplicables en cada caso.

Los equipo y todos sus componentes deben ser suministrado atendiendo el Sistema Internacional de Medidas (SI) (m. kg. s. A).

El proveedor deberá presentar con el equipo:

- Catálogos y manuales de características técnica en español.
- Manuales de operación y mantenimiento del equipo en español.
- Cualquier otra información que el proveedor considere necesaria.

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido al momento de la Recepción.

Artículo 5°. - Forma de Cotizar, Planilla de Cotización

La cotización será en Pesos Moneda Nacional. No obstante, en virtud de tratarse de bienes de origen importado, los Oferentes podrán aclarar en su Cotización el equivalente a Dólares Estadounidenses tipo vendedor del Banco Nación de la República Argentina vigente al día hábil anterior a la fecha de su cotización.



NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS	SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO	SC-VO-ET-008
		Revisión 00
		Fecha: 03/2016
Página 8 de 8		

Deberá indicar la forma de pago propuesta, pudiendo solicitarse un anticipo de hasta el 20%.

El pago se producirá en Pesos actualizados con la cotización del Dólar Estadounidense tipo vendedor Banco Nación de cierre del día hábil anterior a la fecha de pago. Este valor deberá indicarse en la Factura, siendo sugerible actualizar hasta la fecha de facturación para evitar inconvenientes administrativos.

Planilla de Cotización

PROVISIÓN DE INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO SOFSE CENTRAL



PLANILLA DE COTIZACION

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO SIN IVA	PRECIO TOTAL SIN IVA	IVA (%)	PRECIO TOTAL CON IVA
1	Estación Total	Un	1				
2	Nivel Óptico Digital	Un	1				
3	Miras con códigos de barras	Un	2				
TOTALES							