



LICITACION PÚBLICA N° 03/2021 – EXPEDIENTE 16108-0003330-7
OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 39
TRAMO: PUENTE SOBRE RIO SALADO – PROGRESIVA 97+382.

CIRCULAR ACLARATORIA N°1

Se emite la siguiente Circular aclaratoria:

1. En el artículo N° 8 del PLIEGO GENERAL DE BASES Y CONDICIONES, que se refiere al Instrumental topográfico a cargo de la Contratista, en el FOLIOS 20 A 23
 Donde dice

- ◆ “....Un EQUIPO GPS que será entregado a la Dirección de Estudios y Proyectos, conforme a las siguientes especificaciones:

Sistema GPS/GNSS de 440 canales, ESCALABLE GPS (L1 C/A, L1C, L2C, L2E, L5), y Glonass L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3.

Ampliable mediante códigos a SBAS, GALILEO, BeiDou, QZSSapto para medición en modo Post-proceso Estático / Cinemático y a Tiempo Real “RTK y NTRIP”.

Que permita operar en las siguientes técnicas de medición:

FastStatic: Levantamiento Estático con posprocesamiento.-

PPK: Levantamiento cinemático con posprocesamiento. –

Levantamiento RTK: Levantamiento cinemático en tiempo real.-

Levantamiento RTK y Relleno: Levantamiento que permite continuar una medición a “Tiempo Real” cinemática, cuando se pierde el contacto radial. Los datos de relleno deben ser con postprocesamiento.-

RTK & registros datos: Registro de datos brutos GPS durante un levantamiento RTK en forma simultánea.-

Deberá contar con las siguientes características técnicas :

- Velocidad de posicionamiento. 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz y en forma opcional 20 hz
- Receptores GPS con estructura electrónica de bajo ruido y bajo consumo tipo MAXWELL 6 avanzado o similar, tecnología de procesamiento de alta velocidad MULTI BIT, antenas de alta precisión y tecnología EVEREST para reducción matemática del efecto MULTIPATH, tecnología R-Track para soporte GLONASS, Tecnología de Rastreo 360°
- Inicio o reinicio de las mediciones en tiempo real en períodos extremadamente cortos y en movimiento (OTF-On The Fly), en menos de 10 segundos.
- Sistema de bajo peso y fácil transporte (<1.55 kg. Incluyendo radio interna, batería interna y antena UHF), preferentemente el receptor móvil podrá ser montado todo en un bastón para trabajos cinemáticos (post proceso y/o tiempo real RTK).
- Sistema de bajo consumo de energía: 3.2 watts como receptor móvil RTK completo.- Baterías internas recargables compactas y de bajo peso (0.1 kg. c/u). -
- Memoria: 56 MB permitiendo más de 960 horas de grabación de datos (L1+L2) a un intervalo de 15 seg / 14 satélites.-
- El sistema permitirá realizar trabajos a tiempo real mediante el uso de diversos sistemas de comunicaciones de datos (celular GSM, radio módem UHF, WASS/EGNOSS y Virtual Reference Station (VRS).-
- Entrada de alimentación externa de 11 a 24 V DC con protección contra sobretensión en el

Ing. FEDERICO R. AVALO
 INGENIERO JEFE
 Dirección Provincial de Vialidad
 SANTA FE

ING. EN REC. HIDROCO. CARLOS A. CIAN
 Director
 Dirección de Estudios y Proyectos
 D.P.V.



puerto 1 (Lemo de 7 pines)

- Deberá contar con los siguientes formatos de datos:
Entrada y salida de CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1.- Salida de 23 mensajes NMEA, salida de mensajes GSOF, RT17 y RT27 compatible con BINEX portadora suavizada.-
- Deberá contar con la tecnología WebUI para transferencia de datos, accesible por Serial y Bluetooth
- El receptor móvil deberá ser un sistema integrado todo en una sola unidad (receptor GNSS, antena GNSS, radio módem para RTK, antena de radio y alimentación) y sin uso de cables para la comunicación con la controladora/colectora externa.

Precisiones Geodésicas (Fase portadoras):

- Precisión Post-proceso (Horizontal)...: +/-3 mm + 0,1 ppm
- Precisión Post-proceso (Vertical).....: +/-3.5 mm + 0.4 ppm
- Precisión Tiempo Real RTK (Horiz.)....: +/-8 mm + 1 ppm
- Precisión Tiempo Real RTK (Vertical.)..: +/-15 mm + 1 ppm
- Latencia a Tiempo Real RTK: 20 milisegundos.

Especificaciones técnicas medioambientales:

- Temperatura de funcionamiento: -40 °C a +65 °C.-
- Temperatura de Almacenamiento: -40 a +75 C.-
- Impermeabilidad, agua y polvo: que cumpla con estándar IP67, con protección contra Inmersión temporal a una profundidad de 1 m
- Resistencia a Golpes: Diseñado para resistir una caída desde un jalón de 2 m sobre concreto.
- Vibraciones: normas MIL-STD-810F, FIG 514 5C-1

CONTROLADORA / COLECTORA DE DATOS EXTERNA, para operaciones cinemáticas a realizarse con el receptor móvil, de las siguientes características técnicas:

- Sistema operativo Windows Mobile 6.5 Professional.
- Paquete Office Mobile (Excel, Word, Power Point, etc...) pre instalado.
- Pantalla táctil TFT tipo Gorilla (capacitiva), color y de alto contraste.
- Cámara fotográfica integrada de 8 megapíxeles con flash LED y geoetiquetado.
- Acelerómetro y brújula interna.
- Software de relevamiento / replanteo en idioma Castellano.
- Capacidad gráfica con mapas de fondo (vectoriales y/o imágenes georeferenciadas).
- Capacidad de operación en todos los modos posibles Post Proceso y Tiempo Real (RTK/ OTF) con precisión geodésica.
- Capacidad de combinar y aplicar métodos de trabajo Post Proceso y Tiempo Real RTK a la vez en el campo.-
- Funciones de replanteo, en RTK para puntos, líneas, arcos, carreteras, Modelos digitales, etc.
- Capacidad para generar modelos digitales del terreno (MDT) y cálculos de volumen.
- Capacidad para exportar lo relevado a formato ASCII y DXF (Auto CAD).
- Deberá incluir sistemas de coordenadas / Datums utilizados en la República Argentina (Gauss Kruger / Posgar / Campo Inchauspe).
- Memoria RAM de 512 Mb.
- Memoria de almacenamiento no volátil interna de 16 Gb con posibilidad de ampliación de memoria mediante tarjetas Secure Digital (SD) a 32 Gb.
- Procesador INTEL Texas Instruments de 1 GHz con CPU Xscale o superior.
- Teclado táctil español.
- Posibilidad de usarse como teléfono celular / smartphone, con capacidad de envío de datos mediante 3G.
- Altavoz y micrófono integrados para audición de eventos del sistema, advertencias y notificaciones

Ing. FEDERICO R. AVALO
 INGENIERO JEFE
 Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HEDERICOS CARLOS A. CIAN
 Director
 Dirección de Estudios y Proyectos
 D.P.V.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

- **Tecnología inalámbrica integrada LAN 802.11b y Bluetooth.**
 - **Deberá poseer, puertos de comunicación USB y RS-232.-**
 - **Especificaciones técnicas medioambientales:**
 - Temperatura de funcionamiento: - 30 °C a + 60 °C.
 - Humedad: estándar MIL-STD-810-G (método 503.5).
 - Arena y Polvo: con sellado IP6X, que cumpla estándar MIL-STD-810-G.
 - Resistencia a inmersión: que cumpla con estándar IPX8, posibilidad de ser sumergido 1 m durante 30 minutos.
 - Resistencia a vibraciones: que cumpla con estándar MIL-STD-810G.

RADIO BASE UHF, de alta potencia, apto para uso como equipo Base (TX), para operaciones a tiempo real RTK y DGPS de alta frecuencia y velocidad; como así también para ser utilizada como repetidora (TX/RX) y móvil (RX); de las siguientes características técnicas:

- Panel frontal y display para configuración y selección en campo.
 - Banda de frecuencias avanzada: 430-470 MHz
 - Ancho de banda programable: 12.5KHz ó 25KHz
 - Tasa de transmisión: 19.200, 9600 y 4800 baudios.
 - Construcción metálica de alta resistencia, que cumpla con estándar de estanqueidad IP67.
 - Función AutoBase y AutoRover para selección automática de canales.
 - Potencia de transmisión RF configurable desde 2W a 35W.
 - Alimentación desde fuente externa en rango de 9-30VDC.
 - Temperatura de operación: -40°C a +65°C.

Software de post procesamiento de vectores estáticos GNSS L1/L2/L2C, cinemáticos GNSS L1/L2/L2C y RTK desarrollado en plataforma Windows, compatible con Windows XP, Vista y Windows 7 de 64bits en idioma castellano, comandos de ajuste de redes, visualización de archivos de fondo en formato Raster y Vectorial, que permita georreferenciar imágenes satelitales del Google Earth, con la posibilidad de exportarla a JPG y JGW, comandos de edición de datos para reprocesamiento de vectores, generación de grillas geodésicas y planas, transformaciones de coordenadas a los utilizados en la República Argentina y sistemas locales de usuario, cálculo de modelos digitales de terreno (MDT), curvas de nivel, mapa de colores, perfiles, cubicaciones, carreteras y vistas 3D, incluirá funciones para georreferenciación de imágenes, exportación directa a Google Earth, compatible con otros dispositivos topográficos como Estaciones Totales y Niveles Digitales.

IMPORTANTE:

- Los sistemas ofrecidos deberán ser tecnológicamente y funcionalmente compatibles (hardware y software) con los Sistemas GPS y Estaciones Totales que actualmente dispone la repartición/organismo. Esto incluye la posibilidad de utilizarlos en forma conjunta en las diferentes técnicas de levantamiento de campo como así también permitirán compartir información en la oficina.
 - 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 ofrecida, 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.

El suministro deberá incluir:

- 2x Receptor GPS/GNSS L1/L2 de Tiempo Real con radios internas incorporadas**
1x Controladora colectora de datos para manejo de receptor GNSS con cables, fuente de alimentación / carga de batería, soporte a bastón, tecnología inalámbrica Bluetooth y Wi-Fi
1x Radio externa de 35W que opere como radio principal o repetidora.-
4x Mini Baterías.- (Receptor Móvil y Base).
1x Cargador de Mini baterias Litio Ion 7.4 v (para 2 baterias).

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDRÓDICOS CARLOS A. CIAN
Directo:
Dirección de Estudios y Pr.
D.P.Y.



1x Software de post-proceso en **castellano** (deberá incluir ajuste de redes y módulo de carreteras) con manual en CD-Rom.

IMPORTANTE: EL SOFTWARE deberá ser versión full para poder operar con puntos ilimitados.-

1x Curso de capacitación teórico/práctico de 4 días de duración.-

Todos los elementos en buenas condiciones de uso deberán ser aceptados de conformidad por la Dirección Provincial de Vialidad, y los gastos de mantenimiento en concepto de reposiciones y reparaciones serán por cuenta de la Contratista.

.....

DEBE DECIR....

- ◆ **Un EQUIPO GPS TIPO TRIMBLE O SUPERIOR** que será entregado a la Dirección de Estudios y Proyectos, conforme a las siguientes especificaciones el cual quedará como patrimonio de la DPV:

UN (1) SISTEMA DOBLE FRECUENCIA GNSS APTO PARA MEDICIONES EN MODOS POSTPROCESO Y A TIEMPO REAL RTK, DE ÚLTIMA GENERACION INTEGRADO POR DOS (2) RECEPTORES, UN (1) RECEPTOR/COLECTOR DE DATOS Y UN (1) SOFTWARE DE POSTPROCESO/TIEMPO REAL, QUE SEATISFAGA LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS TECNICOS:

- DOS (2) RECEPTORES GNSS: con las siguientes características específicas:
 - a. Debe poseer como mínimo 240 canales o superior, capaz de rastrear las señales GPS L1C/A, L1P(Y), L2P(Y), L2C - GLONASS L1C/A, L2C/A + L3 - GALILEO E1, E5b - BEIDOU/COMPASS B1 (fase 2), B2
 - b. El receptor y la antena deberán ser un sistema integrado todo en una sola unidad, sin uso de cables para la comunicación con la controladora / colectora externa.
 - c. Debe permitir realizar trabajos a tiempo real mediante el uso de diversos sistemas de comunicación de datos (celular GSM/GPRS/CDPD, vía Internet NTRIP, radio módem UHF, QZSS / WAAS / EGNOS / GAGAN, Virtual Reference Station ó VRS) y poseer la capacidad de recepción de servicio de corrección de cobertura mundial con precisiones de 4 cm o mejor tipo RTX o similar, permitiendo el relevamiento y/o replanteo con precisión de nivel RTK sin la necesidad de utilizar una Estación Base de Referencia.
 - d. Deberán poseer un algoritmo GNSS mejorado para un rastreo óptimo de señales, que permita una notable reducción de los tiempos de

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDRÁULICOS CARLOS A. CIAN
Diseñador
Dirección de Estudios y Proyectos
DPV.



convergencia y un alto nivel de fiabilidad de la posición en especial en ambientes GNSS de baja calidad, a lo cual se le deberá agregar la capacidad de operación con constelaciones solo GPS, solo GLONASS o solo BeiDou (desde autónomo hasta RTK completo).

- e. Alimentación mediante batería de Litio-Ion, con una autonomía mínima de 9 hs por batería.
- f. Deberá poder permitir bloquear la unidad en caso que el receptor fuera movido de su posición sin autorización o verificación del usuario.
- g. Deberá contar con doble dispositivo Bluetooth 2.1, uno para conexión inalámbrica con la controladora externa y el segundo de Largo Alcance, permite la comunicación entre los Receptores Base / Móvil en un radio de aprox. 400 mts para realizar trabajos a tiempo real RTK sin la necesidad de usar radio modems.
- h. Deberá garantizar la Comunicación a PC mediante Puerto serie RS232C y USB.
- i. Deberá poseer memoria interna (no removible) y capacidad de conexión de memoria externa tipo pendrive
- j. Deberá poseer Radio Módem UHF interno, con capacidad TX-RX con una potencia de 2Watts o superior; dónde la antena de radio deberá permitir ser instalada dentro del bastón, protegiendo la misma y mejorando la ganancia y el alcance del sistema en todas direcciones.
- k. Deberá soportar los siguientes formatos: ATOM, CMR, CMR+, RTCM 2.1, 2.3, 3.1 y 3.2 (incluyendo MSM).
- l. Deberá proporcionar salidas NMEA 0183.
- m. Deberá permitir ingreso al equipo por medio de un pendrive, sin la necesidad de un colector de datos y/o PC, acciones y comandos definidos por el usuario para una sencilla configuración y operación.
- n. Deberá tener una carcasa robusta y con un peso menor a 1kg.
- o. Deberá garantizar las siguientes precisiones mínimas requeridas:

Precisión Tiempo Real DGPS (código C/A)

Horizontal: ±25cm+1ppm RMS

Vertical: ±50 cm+1 ppm RMS

Precisión Postproceso, Estático y Estático Rápido

Horizontal: ±3 mm + 0.5 ppm RMS

Vertical: ±5 mm + 0.5 ppm RMS

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDROLOGOS CARLOS A. CIAN
Diseñó
Dirección de Estudios y Proyectos
D.P.V.



Precisión Postproceso, Estático Alta Precisión (Bases largas, tiempo de ocupación prolongado y efemérides precisas)

Horizontal: ±3 mm + 0.1 ppm RMS

Vertical: ±3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Precisión Tiempo Real (RTK)

Horizontal: ±8 mm + 1 ppm

Vertical: ±15 mm + 1 ppm

p. Especificaciones Técnicas Medioambientales requeridas:

- Temperatura de funcionamiento: -40 °C a +65 °C ó superior.
- Temperatura de almacenamiento: -40 °C a +85 °C ó superior.
- Humedad: 100% de condensación
- Estándar IP67 de resistente al agua, estanco al polvo y la arena
- Resistente a caídas verticales de 2 m sobre hormigón

El equipamiento debe incluir adicionalmente:

- DOS (2) Receptor/Controladora/Smarthphone: A los efectos de potenciar la productividad de los trabajos se exige la provisión de dos controladoras permite operar un receptor para levantamientos topográficos y el otro receptor para levantamientos GIS realizando PP con bases propias y/o permanentes. Las características exigibles son:
 - a) Receptor GNSS para aplicaciones de mapeo y GI. Deberá operar bajo entorno Android el cual resulta perfecto para una gran variedad de tareas, incluidos trabajos catastrales, topográficos, de levantamiento completo de infraestructuras y superior.
 - b) Deberá contar el Receptor L1 GNSS de 72 canales (GPS L1 C/A, GLONASS L1 C/A, Galileo E1, Beidou B1, SBAS: WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN/QZSS) con Sistema de Triple Constelación: GPS/GAL o GPS/ GLO/GAL o GPS/Beidou/GAL.
 - c) Características;
 - Compacto y robusto
 - Receptor L1 GNSS de 72 canales con posprocesamiento de GNSS y conector de antena externa
 - Servicios de Google móvil
 - Completa solución de cartografía de campo y oficina
 - Software de campo de fácil aprendizaje y uso
 - Sistema Operativo Android 8.0
 - Potente procesador de 2,2 GHz
 - 4Gb de RAM, 64Gb de memoria interna expandible con MicroSD
 - Pantalla de 6,0 pulgadas de alta resolución con retroiluminación LED e interfaz multi-touch capacitiva

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDRÓGICOS CARLOS A. CIAN
Director
Dirección de Estudios y Proyectos
D.P.V.



- Cámara frontal de 5 MP y cámara trasera de 13 MP
- Batería de Li-ion de larga duración reemplazable por el usuario (Capacidad estándar 8000 mAh)
- Celular: GSM (850,900,1800,1900), WCDMA (B1, B2, B5, B8), LTE-FDD (B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B17/B20/B25/B28), LTE-TDD (B38/B39/B40/B41), TD-SCDMA (B34/B39)
- Wi-Fi (IEEE) 802.11 a/b/g/n/ac
- Bluetooth 4.1
- USB 3.0 (tipo C)
- NFC
- Certificación militar, MIL-STD-810G
- Estándar de resistencia IP67
- Dimensiones 196 x 93,4 x 17,2 mm
- Peso menor que 1/2 kg

Deberá contar con el Software Survey Mobile "SPSM" (preinstalado) para aplicaciones de Topografía / Ingeniería, facilitando las tareas de medición tales como relevamientos, replanteo (líneas, puntos, corredores), funciones COGO y mucho más. Puede ser utilizado como Receptor GNSS Diferencial L1 Diferencial de Postprocesamiento Estático/Dinámico con precisiones <80cm; para aplicaciones de Mapeo/GIS, utilizando los Software MobileMapper Field (preinstalado) y el MobileMapper Office.

Un (1) software de postprocesamiento para gabinete de vectores estáticos, cinemáticos y RTK:

- Totalmente en idioma Castellano.
- Compatible con Windows 7, 8, 10 y superior y 64bits
- Procesamiento de vectores y ajuste de redes
- Generación de Modelo Digital del Terreno (MDT), curvas de nivel, visualización del MDT en 3D.
- Visualización de imágenes Raster y archivos Vectoriales en simultáneo con los datos levantados.
- Planificación de múltiples sesiones en forma simultánea.
- Módulo de transformación a coordenadas planas incluyendo Gauss Kruger (Argentina)
- Capacidad completa de procesamiento GNSS para los Sistemas GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo y QZSS.
- Posibilidad de realizar flujos de trabajo CAD, crear mapas de corte/relleno utilizando una amplia variedad de herramientas para cálculos de superficies y volúmenes.
- Incluirá funciones para georreferenciación de imágenes, exportación directa a Google Earth, compatible con otros dispositivos topográficos como Estaciones Totales y Niveles Digitales.

Suministro del sistema:

RECEPTORES GNSS Y COLECTOR DE DATOS

Ing. FEDERICO R. AVALÓ
 INGENIERO JEFE
 Dirección Provincial de Vialidad
 SANTA FE

ING. en REC. HÍDRICOS CARLOS A. CIAN
 Director
 Dirección de Estudios y Proy.
 D.P.V



2x Receptor FULL GNSS de tipo integrado con radios UHF integradas para permitir utilizar los receptores base y móvil en forma independiente.
 2x Estuche de transporte acolchados para el receptor y accesorios.-
 DOBLE JUEGO DE BATERIAS 4x Batería de Litio Ion, 7.4V, 2.6Ah.-
 4x Cargador para 2 baterías Li-Ion 7.4V, con fuente de alimentación.-
 2x Cable USB de comunicación a PC.-
 2x Cinta métrica
 2x Colector de Datos con cables, fuente de alimentación/cargador y soporte a bastón.-
 1x Software de Captura de Datos en Campo GNSS (preinstalado) junto a los softwares detallados en el apartado correspondiente.
 1x Software integral con capacidad de procesamiento FULL GNSS de PUNTOS ILIMITADOS para la técnica de Post-Proceso Cinemático/Estático, Tiempo Real (RTK) versión Intermediate
 1x Trípode de madera y fibra
 1x Base nivelante con plomada óptica y adaptador 5/8"
 1x Bastón GPS de fibra de carbono, de 2 mts en 2 tramos.
 1 x Curso de capacitación teórico / práctico de 2 días de duración, el cual será dictado por técnicos perteneciente a la firma proveedora bajo la modalidad a convenir de acuerdo a las condiciones sanitarias vigentes.

- ◆ Una ESTACION TOTAL TIPO TRIMBLE S5 O SUPERIOR que será entregado a la Dirección de Estudios y Proyectos, conforme a las siguientes especificaciones el cual quedará como patrimonio de la DPV:

ESTACIÓN TOTAL MOTORIZADA AUTOLOCK, CON MEDICIÓN LASER SIN PRISMAS Y SISTEMA OPERATIVO WINDOWS:

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

- Aumento del anteojos: 30 X, o superior.-
- Diámetro del objetivo: 40 mm., 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.-

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDRÓGEO CARLOS A. CIAN
Director
Dirección de Estudios y Proyectos
DPV



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

- 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.
- 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.-

PANEL DE CONTROL, que cumpla con los siguientes 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.

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDRÍCO S. CARLOS A. CIAN
Director
Dirección de Estudios y Proyectos
D.P.V.



- 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:

- La Estación Total ofertada deberá ser tecnológica y funcionalmente compatible (hardware y software) con los Sistemas GPS y Estaciones Totales que actualmente dispone la repartición. Esto incluye la posibilidad de utilizarlos en forma conjunta en las diferentes técnicas de levantamiento de campo como así también permitirán compartir información en campo y oficina.
- 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.

SUMINISTRO:

1 x Estación Total S5 Trimble (Autolock) o superior
 1x Herramientas de ajuste
 1xCubierta para lluvia
 1x Manual de la estación en CD
 1x Caja de transporte de la estación con correaje incorporado
 1x Controlador TCU5 con software Trimble Access preinstalado
 1x Lápiz táctil
 1x Base para comunicación con PC, con fuente de alimentación
 1x Cable de 2,5m con conexión USB para PC
 1x Cable con conexión USB para lector de tarjetas o memorias USB
 1x Guía rápida de uso
 4 x Baterías de Lilon de 4,4Ah 11,1V con leds indicadores de carga
 1x Cargador simultáneo para dos baterías, con fuente de alimentación
 1x Cable de alimentación

Ing. FEDERICO R. AVALO
 INGENIERO JEFE
 Dirección Provincial de Vialidad
 SANTA FE

ING. EN REC. HÉCTOR CARLOS A. CIAM
 Director
 Dirección de Estudios y Proyectos
 D.P.V.



- 3x Portaprisma basculante con pantalla de puntería
- 3x Prisma reflector
- 3x Bastón extensible de 2,5m con burbuja de verticalización
- 3x Trípode de madera y fibra de vidrio de patas extensibles

ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS:

DOS (2) cintas métricas de 50m
DOS (2) cintas métricas de 5 m

CONDICIONES INDISPENSABLES PARA ACEPTACION DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS A SUMINISTRAR:

El equipo que ofrezca la Contratista debe acreditar fehacientemente que la Empresa proveedora del equipo cumple con las siguientes condiciones:

- a. Estar radicada en la República Argentina;
- b. Acreditar fehacientemente experiencia mínima comprobada de 15 años en la comercialización, instalación y capacitación de la tecnología relacionada a la Geomática (Sistemas GPS/GNSS, Estaciones Escáner, etc).
- c. Dictar el curso de capacitación y el soporte técnico post venta deberá dictarse en idioma castellano por personal técnico radicado en el país.
- d. Acreditar fehacientemente experiencia en el suministro, capacitación y servicio técnico de los equipos junto con un Laboratorio con capacidad de emitir certificados con trazabilidad al INTI.
- e. Se exige que la cotización incluya la provisión de un juego extra de baterías Li-ion para repuesto.

Los gastos de mantenimiento en concepto de reposiciones y reparaciones serán por cuenta de la Contratista.

La Contratista queda obligada a efectuar la provisión de los equipos requeridos en el plazo de cuarenta (40) días de firmada el Acta de Inicio de la Obra.

2. En respuestas a consultas recibidas se emite agrega a la documentación de licitación la Especificación Técnica Complementaria referida al Item N° 16 "REVESTIMIENTO DE DESAGÜES EN TALUDES, CON GEOCEL DAS RELLENAS con HORMIGÓN H-25. Espesor 0.10 m " : Total 3 (tres) fojas.

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDRÁULICOS CARLOS A. CIAN
Director
Dirección de Estudios y Proyectos
D.P.V.



3. Se agregan los Planos Tipo N° 4176/3 "DETALLES GENERALES PARA CONSTRUCCION DE CORDONES" y N° 4463/1 "BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA".

Santa Fe,

04 MAR. 2021



ING. en REC. HIDRICOS CARLOS A. CIAN
Director
Dirección de Estudios y Proyectos
D.P.V.

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "CIA".

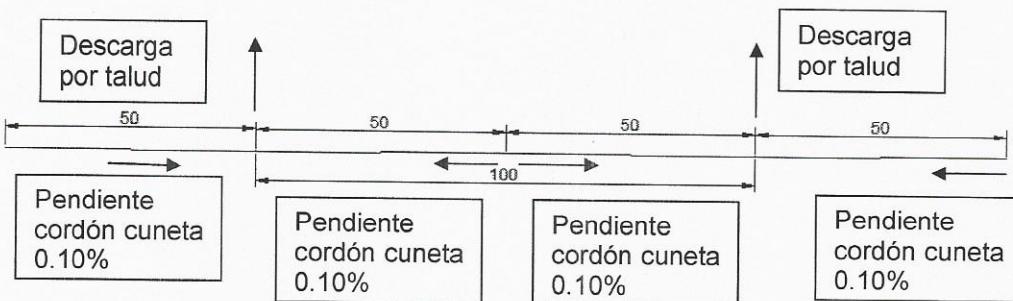


DPV SANTA FE	DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR REVESTIMIENTO DE DESAGÜE EN TALUDES CON GEOCELDA RELLENAS DE HORMIGON H-25s/ CIRSOC 201- 2005
------------------------	--	--

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción de desagües concentrados ubicados en los taludes del terraplén proyectados con el objeto de permitir el drenaje de la calzada y banquinas de la ruta en la zona de terraplenes de acceso a los puentes y aliviadores del Río Salado.

A tal fin se proyectó la construcción de un cordón cuneta ubicado en la zona del hombro del talud.- La continuidad de los cordones cuneta se interrumpirán cada 100 metros dejando un espacio libre de 1.00 m, para permitir que el flujo hídrico descargue a través de la protección de hormigón a ejecutar en los taludes del terraplén localmente revestido.- Los cordones cunetas se ejecutarán sucesivamente con pendientes convergentes cada 50 m según lo indicado en el siguiente esquema:



Para la ejecución del relleno de hormigón de las geoceldas rige la especificación 'Sección H-II: Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998 y las modificaciones incluidas en la presente especificación.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005. El Hormigón será de tipo H-25 (S/Cirsoc 201-2005), Relación agua- cemento máxima = 0.45.

2. PROCEDIMIENTO

EL Item comprende todos los trabajos necesarios para la conformación correcta y completa del desagüe en lo referente a la geometría de la sección a revestir en los anchos, cotas, taludes y extensiones indicadas en los planos de proyecto del terraplén vial.

- a) Compactación y perfilado de la base de asiento de la protección a ejecutar apoyado en el talud del terraplén
- b) Ejecución del Revestimiento del mismo con geoceldas de 0.10m de espesor llenadas con hormigón, cantidad mínima de cemento 180 Kg /m³ s/CIRSOC 201-2005, colocado sobre una manta de geotextil (masa 200g/m²).- Los trabajos se complementan con la ejecución de sendas las vigas perimetrales de anclaje de la protección con mas los pilotines de anclaje, el relleno con suelo cemento tanto de los bordes de las vigas de anclaje como del pie del desagüe según planos de proyecto y especificaciones técnicas complementarias.

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. FEDERICO CARLOS A. CIAN
Director
Dirección de Estudios y Proyectos
D.P.V

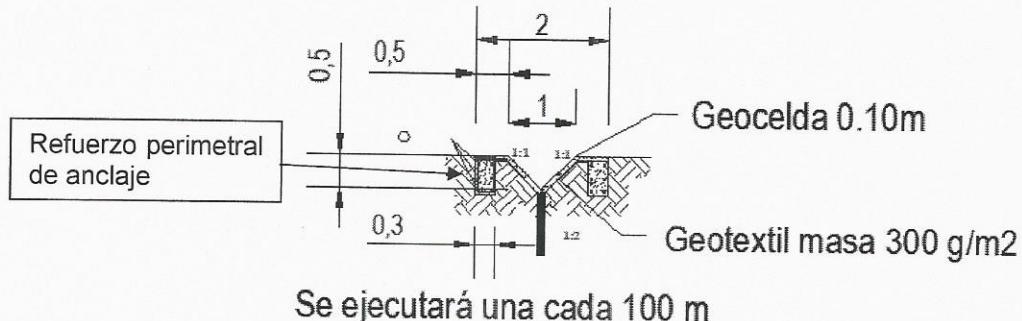


DIRECCION
GENERAL DE
ESTUDIOS Y
PROYECTOS

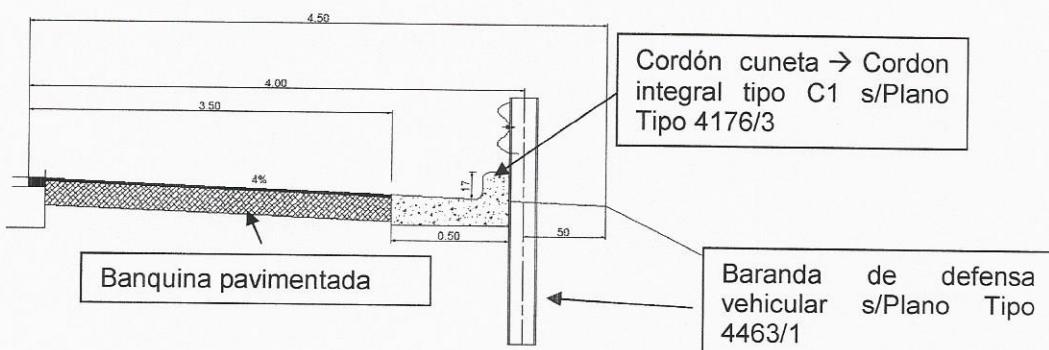
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR
REVESTIMIENTO DE DESAGÜE EN TALUDES CON
GEOCELDA RELLENAS DE HORMIGON H-25s/ CIRSOC 2011



Detalle en corte de la descarga por talud



- c) Ejecución de cordón cuneta: El ítem incluye la ejecución materiales y transportes de sendos cordones cuneta entre progresivas 0+000 y 1+000 según Plano Tipo N° 4176/3.



La Contratista deberá dejar acondicionando correctamente los desagües de ambas banquinas pavimentadas con cordón cuneta de manera tal de garantizar el correcto drenaje de las aguas pluviales, debiendo dejar los mismos totalmente limpios y libres de cualquier obstáculos u otros elementos extraños.

La Inspección de obra no procederá a la tramitación de la Recepción Provisoria si constatare falencias en las correctas y completas terminaciones de estos desagües revestidos, siendo de responsabilidad exclusiva de la Contratista su reparación.

3. MEDICIÓN Y PAGO

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) terminado y ejecutado incluyendo la construcción de los cordones cuneta s/Plano Tipo 4176/3 ; las geoceldas llenas de hormigón H-25 con un espesor de diez (10) cm; la ejecución de las vigas perimetrales de anclaje con sus armaduras especificadas; todos los materiales y su

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REV. HIDRÓDICOS CARLOS A. CIAN
Diseño
Dirección



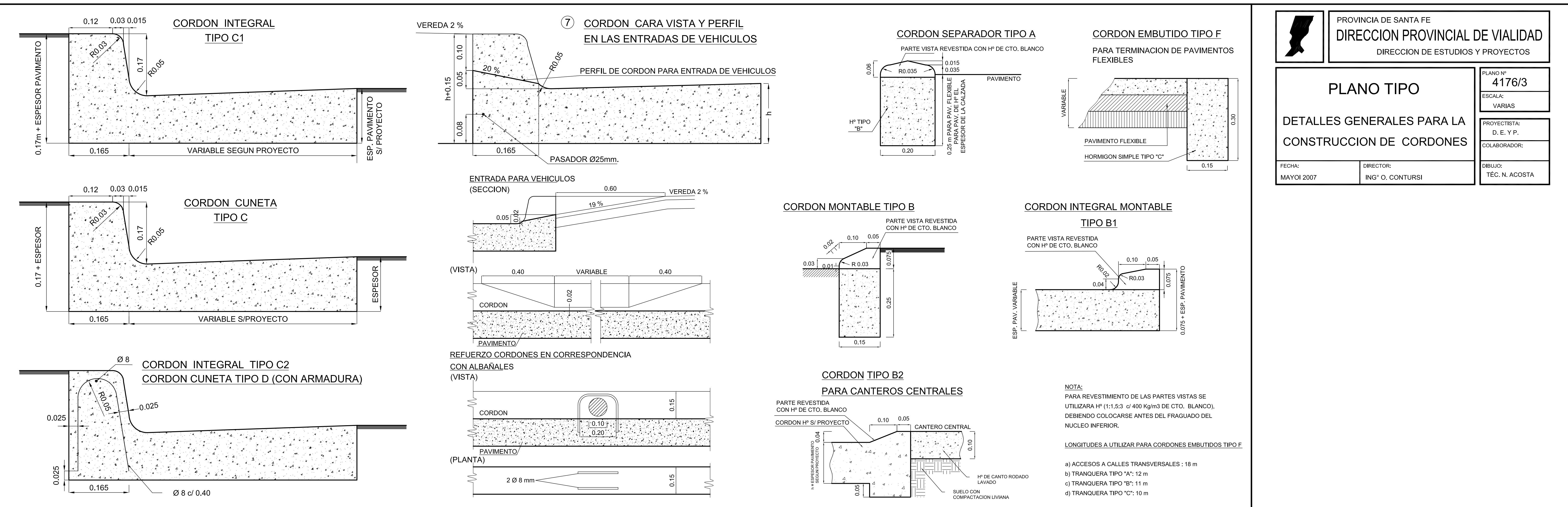
DPV SANTA FE	DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR REVESTIMIENTO DE DESAGÜE EN TALUDES CON GEOCELDA RELLENAS DE HORMIGON H-25s/ CIRSOC 201- 2005
------------------------	--	--

transportes y todo otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación de los trabajos.

El precio unitario cotizado para el ítem, incluye la ejecución materiales y trasnportes necesarios para la materialización de sendos cordones cuneta; la conformación, perfilado y compactación de la base de asiento, la provisión y colocación de geoceldas rellenas con hormigón H-25 s/CIRSOC 201-2005, los refuerzos perimetrales de anclaje, los pilotines de anclaje de las geoceldas, los rellenos de suelo cemento al pie y en los bordes de las vigas de anclaje y toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación del revestimiento. El precio incluye ejecución, materiales y transporte para su correcta y completa construcción y terminación de los trabajos.

Ing. FEDERICO R. AVALO
INGENIERO JEFE
Dirección Provincial de Vialidad
SANTA FE

ING. en REC. HIDRICOS CARLOS A. CIAN
Director
Dirección de Estudios y Proyectos
D.P.V



PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO N° 4176/3
ESCALA: VARIAS
PROYECTISTA: D.E.Y.P.
COLABORADOR:
DIBUJO: TÉC. N. ACOSTA

FECHA: MAYO 2007 **DIRECTOR:** ING° O. CONTURSI

