

## ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE HIDROLOGIA

### 1. AFORADOR Y BATIMETRICO MODELO GEO-STREAMPRO (RIO PEQUEÑO).

- a) Transductor ADCP miniatura.
- b) Unidad Electronica.
- c) Miniembarcacion.
- d) Sensor de temperatura del agua.
- e) Sistema Bluetooth para PC.
- f) Software de recogida de datos en inglés.
- g) Margen de profundidades: 0.15 a 6 m.
- h) Medida de velocidades: Rango.

### 2. SONDA MULTIPARAMETRICA MARCA SOLINST MODELO TLC 107.

- a) Medición de Conductividad, profundidad y temperatura.
- b) Probeta de 3/4".
- c) Exactitud laser por cada 1/100 pies.
- d) Rango de conductividad 0-80,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
- e) Pantalla LCD.
- f) Trabaja con batería 9v.
- g) Longitud sonda hasta 1000 pies o 300 m.

### 3. PIEZOMETRO CON MARCACION LASER MARCA SOLINST MODELO 102.

- a) Sonda de acero inoxidable de 4 mm (0.157 ") o 10 mm (3/8") de diámetro.
- b) P10 tiene pesos segmentados para flexibilidad.
- c) La luz LED y el zumbador sonoro indican el nivel de agua.
- d) Ajuste la sensibilidad para adaptarse a su aplicación.
- e) Longitud 300 m.

### 4. CORRENTOMETRO UNIVERSAL DE ACERO INOXIDABLE MARCA SEBA MODELO F1.

- a) Mediciones de 0,025 m/s hasta 10 m/s.
- b) Barra de 20mm de diámetro.
- c) Eje de hélice en acero inoxidable Con hélices de plástico (poliamida o en acero inoxidable).
- d) Contador electrónico de 5 dígitos, de protección IP64 y pila de 9V interna.
- e) Maletín de transporte con los accesorios de uso. Uso con torpedo (sinker) de diferentes pesos y torno (winche) para medición por suspensión.



## **DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

#### **1. Estación Total Mecánica.**

Es un equipo utilizado para el replanteo y levantamientos topográficos a alto nivel. Con enfoque automático, Resultados precisos y componentes de óptima calidad.

#### **1.1 Especificaciones Generales:**

- Estación total mecánica completa el portafolio superior de la industria con funciones que aumentan la productividad, Ahorran tiempo, y agilizan y facilitan el trabajo en el campo.
- Esta estación total es robusta y confiable con un diseño de fácil uso. Limita la fatiga del operador incluso en las condiciones de trabajo más duras. En un amplio rango de proyectos y en distintas configuraciones de todo el mundo, el instrumento trabaja duro, capturando rápidamente medidas precisas y eliminando el tiempo de inactividad.
- Enfoque automático que puede enfocar con rapidez y precisión a la distancia anticipada, de forma que los usuarios solo tienen que visar, disparar y seguir con su trabajo. Esto significa que cualquier día pasado en el campo puede ser altamente productivo. Los componentes ópticos Nikon de calidad superior permiten obtener visuales nítidas y claras incluso en condiciones de poca luz. Los resultados son siempre precisos y absolutos, lo cual garantiza además una mayor productividad al regresar a la oficina. No tendrá que volver al campo ya que conseguirá los resultados que busca a la primera.
- Las baterías del equipo deben tener capacidad suficiente para durar todo el día cuando están totalmente cargadas. Y, para los días en que empiece la jornada con baterías medio cargadas, tener la posibilidad de intercambiarlas en caliente. Por lo que no se perderá el tiempo
- El equipo debe ser compatible con la tecnología de localización y rastreo. Esto simplifica el rastreo de flotas grandes y proporciona tranquilidad a las flotas pequeñas.
- El nuevo equipo debe tener pantallas táctiles a color compatibles. Y el instrumento está disponible con precisión de 1", 2", 3", y 5". Así que, independientemente de la tarea, este instrumento está equipado y listo para generar flujos de trabajo mejorados con el alto nivel de eficiencia y productividad.



## DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES

### ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS

#### 1.2 Especificaciones Técnicas:

<b><u>Medición a Distancia:</u></b>			
Alcance con prismas especificados En buenas condiciones			
Con diana reflectante	5 cm x 5 cm 1,5 m a 300 m		
Con un solo prisma 6,25 cm	1,5 m a 5000 m		
Modo sin prisma			
KGC (18%)	Buenas 400 m	Normales 300 m	Difíciles 235 m
KGC (90%)	800 m	500 m	250 m
<b><u>Precisión en modo de medición estándar</u></b>			
Con prisma	$\pm(2+2 \text{ ppm} \times D)$ mm		
Sin prisma.	$\pm(3+2 \text{ ppm} \times D)$ mm		
<b>Intervalo de medición 5do Estándar</b>			
	<b>Modo Estándar</b>	<b>Rápido</b>	<b>Modo de Rastreo</b>
Modo Prisma	1,0 s	0,5 s	0,3 s
Modo sin prisma	1,0 s	0,5 s	0,3 s

<b><u>Medición de ángulos</u></b>	
Precisión (Desviación estándar basada en ISO 17123-3)	1" (0,3 mgon), 2" (0,6 mgon) 3" (1.0 mgon), o 5" (1,5 mgon)
Sistema de lectura .	Codificador absoluto
Diámetro del limbo.	62 mm
Ángulo horizontal/vertical	Diametral/Simple



**DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

<b>Telescopio:</b>	
Longitud del tubo.	125 mm
Imagen	Vertical
Aumentos	30× (19x/38x con lentes oculares opcionales)
Diámetro efectivo del objetivo	45 mm
Diámetro EDM	50 mm
Campo de visión	1° 25'
Potencia de resolución	3"
Distancia de enfoque mínima.	1,5 m
<b>Puntero láser Luz roja coaxial</b>	
Tracklight	Sí
Iluminación de la retícula	Sí, 4 pasos

<b>Sensor de Inclinación:</b>	
Tipo	Doble eje
Método	Detección líquida-eléctrica
Rango de compensación	±3'
<b>Comunicación:</b>	
Puertos de comunicación	1 serial (RS-232C), 2 USB (host y cliente)
Comunicaciones inalámbricas	Bluetooth integrada®

<b>Alimentación:</b>	
<b>2 baterías de Li-ión internas</b>	
Voltaje de salida.	3,6 V
<b>Tiempo de funcionamiento</b>	
Solo medición de ángulos continua	14 h
Medición de distancias/ángulos AF cada 30 segundos.	12h
Medición de distancias/ángulos continua	7h
Tiempo de recarga, recarga completa.	6 h

<b>Detalles Generales:</b>	
Enfoque automático	Sí



**DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

Niveles de burbuja	
Sensibilidad de la burbuja esférica en plataforma nivelante	.10'/2 mm
Tangente/Abrazaderas	Sí
Pantalla cara 1	LCD con retroiluminación (640 x 480 pixeles)
Pantalla cara 2	LCD con retroiluminación (640 x 480 pixeles)
Sistema operativo	.Windows® Embedded Compact 7
Procesador	Doble núcleo 800 MHz
Memoria de puntos	512 MB de RAM, 4 GB de memoria Flash
Plomada interna	Óptica o Láser Clase 2
Plomada óptica:	
Aumento	3x
Campo de visión	5°
Distancia de enfoque mínima	0,5 m
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	206 mm x 169 mm x 318 mm
Peso (aprox)	
1", 2", 3", 5" Unidad principal	4,3 kilos
Batería	0,1 kilo
Maleta	3,3 kilos

<b>Especificaciones Medioambientales:</b>	
Rango de temperatura de funcionamiento	-20 °C a +50 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	-25 °C a +60 °C
<b>Corrección atmosférica:</b>	
Rango de temperatura	-40 °C a +60 °C
Presión barométrica	400 mmHg a 999 mmHg/
533 hPa a 1332 hPa/15,8 inHg a 39,3 inHg	
Protección contra el polvo e impermeabilidad	IP66



## DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES

### ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS

#### 2. GPS ( kit receptor):

Es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros, usando GPS diferencial, aunque lo habitual son unos pocos metros.

#### 2.1 Especificaciones Generales:

- Chip topográfico personalizado con 440canales
- Asegura la inversión futura a largo plazo
- Correlador múltiple de alta precisión para medidas de pseudodistancia.
- Sin filtrado, datos de medidas de pseudodistancia sin suavizado, para lograr un bajo ruido, pocos errores por trayectoria múltiple, una correlación de dominio de bajo tiempo y respuesta de alta dinámica
- Medidas de fase portadora GNSS de muy bajo ruido con una precisión de <1 mm en un ancho de banda de 1 Hz
- Probada tecnología de rastreo de baja elevación.

#### 1.2 Especificaciones Técnicas:

<b>RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO</b>	
<b>Posicionamiento GNSS diferencial de código</b>	
Horizontal	0,25 m + 1 ppm RMS
Vertical	0,50 m + 1 ppm RMS
Precisión de posicionamiento SBAS diferencial3	típico 99,9%
<b>Medición GNSS estática</b>	
Estática de alta precisión	
Horizontal	3 mm + 0,1 ppm RMS
Vertical	3,5 mm + 0,4 ppm RMS
<b>Medición GNSS cinemática con posprocesamiento (PPK)</b>	
Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertical.	15 mm + 1 ppm RMS
<b>Medición cinemática en tiempo real</b>	
Línea base simple de menos de 30 km	
Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertical	15 mm + 0,5 ppm RMS
<b>RTK de red</b>	
Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertical.	15 mm + 1 ppm RMS
Tiempo de inicialización	Típico de <8 segundos



**DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

Confiabilidad en la inicialización	Típica de >99,9%
------------------------------------	------------------

<b>HARDWARE</b>	
Especificaciones físicas	
Dimensiones	19 cm x 10,4 cm con los conectores incluido
Peso	1,52 kg con batería interna, radio interna, y antena 3,81 kg con los componentes de arriba más el jalón, el controlador y la radio interna
Temperatura de funcionamiento	40° C a +65° C (-40° F a +149° F)
Humedad	100%, con condensación
Protección contra la intrusión de agua y partículas	IP67 A prueba de polvo, protegido al sumergirse temporalmente a una PROfundidad de 1 m
<b>Golpes y vibraciones</b>	
Golpes	Apagado: ha sido diseñado para resistir caídas de hasta 2 m sobre hormigón. Encendido: de diente de sierra hasta 40 G, 10 mseg
Vibraciones.	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

<b>ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS</b>
- Entrada de alimentación externa de 11 a 24 V DC con protección contra sobretensión en el puerto 1 (Lemo de 7 pines) Batería de ión litio recargable, extraíble de 7,4 V, 2,8 Ah El consumo de potencia es de <3,2 W en modo móvil RTK con radio interna y Bluetooth® en uso7
<b>Tiempo de funcionamiento con batería interna8:</b> — Opción de solo recepción de 450 MHz — Opción de recepción/transmisión de 450 MHz (0,5 W) . — Opción de recepción móvil

<b>COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS</b>
-Serial: Serial de 3 cables (Lemo de 7 pines) en Puerto 1. Serie RS-232 completo en el puerto 2 (Dsub de 9 pines)



**DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

- M3dcm de radio1: receptor/transmisor de banda ancha de 450 MHz, sellado, totalmente integrado, con un rango de frecuencia de 403 MHz a 473 MHz, compatible con los protocolos de radio Trimble, Pacific Crest, y SATEL:

— Potencia de transmisi3n: 0,5 W

— Alcance: 3–5 km t3pico / 10 km 3ptimo9

-Celular1: opci3n de m3dcm completamente integrado y herm3tico. Compatible con datos por conmutaci3n GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ internode circuitos (CSD) y datos por conmutaci3n de paquetes .Operaci3n global:

— UMTS/HSPA+ pentabanda (850/800, 900, 1900, y 2100 MHz)

— GSM/CSD y GPRS/EDGE cuatribanda (850, 900, 1800, y 1900 MHz)

-Bluetooth: puerto de comunicaciones de 2,4 GHz sellado (Bluetooth)10totalmente integrado y sellado ( bluetooth).

-Dispositivos de comunicaci3n externos para correcciones soportadas en lospuertos seriales y Bluetooth

-Almacenamiento de datos: Memoria interna de 56 MB, 960 horas de observables no procesados (aprox. 1,4 MB /d3a); en funci3n del registro de datos de 14 sat3lites a intervalos de 15 segundos

**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 y portadora suavizada

**Web UI**

Ofrece una sencilla configuraci3n, operaci3n, estado y transferencia de datos

Accessible por serial y Bluetooth

Controladores compatibles

**3. Tr3pode de Madera:**

Utilizado para estaci3n total y GPS-RTK.

**3.1 Especificaciones:**

- Base de metal
- Tornillos de metal
- Apoyo en puntas de acero.
- Abrazadera del tornillo extendido
- Completamente extendido 1.70 mt.
- Retraido: 1.07 mt
- Peso: 7.2 kg.



**DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

**4. Trípode de Aluminio**

Utilizado para Estación Total y GPS-RTK y Nivel Topográfico.

**4.1 Especificaciones:**

- Características Generales
- Plato Circular
- Tuercas de seguridad
- Tornillos de apriete laterales.
- Puntas de acero
- Longitud cerrada: 103 cm.
- Longitud al abrir: 166 cm.
- Diámetro de la cabeza del trípode: 167mm.
- Peso: 4.8 kg.
- Cabeza plana ideal para Estaciones Totales.
- Seguridad
- Seguro de tuerca tipo mariposa.
- Segura de palanca tipo presión.
- Seguro de cadena que evita que el trípode se caiga.
- Ideal para trabajos en superficie de concreto y asfalto.

**5. Prisma:**

Se utiliza para poder captar la señal de una Estación Total el cual regresa la información a la misma, el soporte está fabricado en metal resistente.

**5.1 Especificaciones:**

- Presenta un prisma de bote revestido de cobre.
- Hilo de montaje universal impermeable M20
- El soporte inclinable es de aluminio anodizado y cuenta con un diseño mejorado de tornillo de abrazadera de bloqueo y un objetivo de acero de calibre 18
- Se puede montar en posiciones de desplazamiento de 0 o -30 mm
- La altura del eje de inclinación es de 115 mm.
- Tamaño objetivo de 5,5 x 7 pulgadas
- Color de destino es Fio naranja con negro
- Pesa 1.59 lb (0.72 kg)



## **DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

### **ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

#### **6. Jalones Telescópicos de Aluminio:**

Un jalón o baliza es un accesorio para realizar mediciones con instrumentos topográficos.

##### **6.1 Especificaciones:**

- Posee tres secciones importado de bajo costo está diseñado para brindar servicio en el campo a un precio de compra más bajo
- Polo exterior e interior de aluminio.
- Vial de 40 minutos de nivel
- Punta fija.
- Puntas de acero endurecido.
- Bloqueo de compresión.
- Graduado métrico (cm).
- Rojo y blanco.
- 15.25 pies (4.65 m).
- Pesa 5 libras (2.27 kg).

#### **7. Mira de Nivelación:**

Regla, generalmente graduada milimétricamente y de 4 metros de longitud, que se coloca verticalmente en los puntos de un terreno que se quiere cartografiar con el objeto de dirigir visuales con un aparato topográfico y así, saber los ángulos y distancias de la estación a los puntos.

##### **7.1 Especificaciones:**

- Cuenta con un nuevo diseño más elegante y un peso más ligero
- Construido con fibra de vidrio fuerte y rígida con costillas de refuerzo para una mayor estabilidad
- Impermeable y no conductor
- La forma ovalada rectangular permite escalas anchas y resistentes al deslumbramiento que son resistentes al desgaste
- El mecanismo de bloqueo hermético cuenta con botones redondos que resisten los atascos de la arena y la suciedad
- Cuenta con un adaptador hembra de 1/4 x 20 en la sección superior



## DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES

### ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS

- Longitud 17 pies (5.18 metros)
- Doble graduación décima / métrica
- Incluye estuche (# 91411)
- Pesa 5.00 lb (2.27 kg)

#### **8. Nivel de Precisión:**

Es un instrumento usado en topografía y agrimensura que permite medir niveles y realizar nivelaciones con precisión elevada que lleva maso de madera y un tubo de plástico.

#### **8.1 Especificaciones Generales:**

- Elección de la ampliación: 24 X.
- Medición del ángulo horizontal conveniente.
- Unidades Tangentes horizontales de doble cara, continuas.
- Líneas Estadios para la medición de distancia sencilla.
- Carcasa de Metal para una mayor durabilidad.
- Resistente al agua.
- Un Built-in de mirilla óptica y dos caras de discos tangentes sin fin que permiten facilitar la orientación y el funcionamiento con cualquier mano.
- Óptica de telescopio brillante y clara para proporcionar imágenes nítidas para facilitar su visualización.

#### **8.2 Especificaciones Técnicas:**

<b>Dimensiones ( Largo x Ancho x Alto)</b>	
<b>Instrumento</b>	(130 x 190 x 135) mm
	(5.1 x 7.5 x 5.3 ) pulg
<b>Carcasa</b>	(170 x 280 x 190) m m
	(6.7 x 11.0 x 7.5 ) pulg
<b>Peso</b>	
<b>Instrumento</b>	1.6 Kg (3.5 lbs)
<b>Carcasa</b>	1.25 Kg ( 2.75 Lb)
<b>Precisión</b>	



**DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESPECIALES**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS**

Desviación típica según DIN 18723 en 1 Km de nivelación doble	+/-2.0 mm
Precisión de Nivelación	3 mm @ 46 m (1/8 pulg @ 150 pies)
<b>Telescopio</b>	
Aumento	24 X
Apertura	30 mm ( 1.2 pulg)
Imagen del telescopio	Erect
Angulo del campo visual	1° 20 '
Distancia de Enfoque más corta	0.6 m ( 1.97 pies)
Constante taquimétrica	100
Constante de adición	0
<b>Compensador automático</b>	
Tipo AL2XA, AL 32 A, AL 2XM	Suspensión por cable, amortiguación en vacío, amortiguación magnética