Anexo 3. Especificaciones técnicas de los equipos de la red de monitoreo del sistema de alertas tempranasSAT.

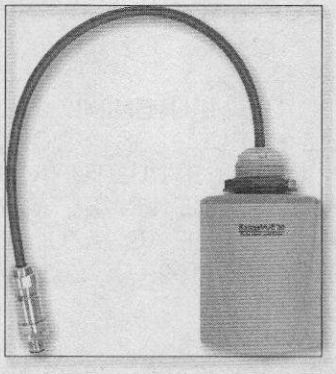
ESPECÍFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO: PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REPUESTOS A TODO COSTO DE LAS ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS Y LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DEL SISTEMA DE ALETRAS TEMPRANAS SAT EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE Y DEL PROCESO DE CONOCIMIENTO DLE RIESGO DE LA LEY 1523 DE 2012.

1. **Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sensor tipo nivel por radar rango de medida 30m salida digital SDI-12 (incluye accesorios) en las estaciones No. 3 en el área rural del Municipio de Aguazul REFERENCIA: RangeVue 3 o similar.**

Sensor de nivel de agua por radar sin contacto que permite monitorear el nivel de ríos, lagos y embalses por medio de su tecnología de radar de 80 GHz, mide directamente la distancia entre la superficie del sensor y el nivel del agua. Esta distancia permite determinar el nivel o la altura del agua.

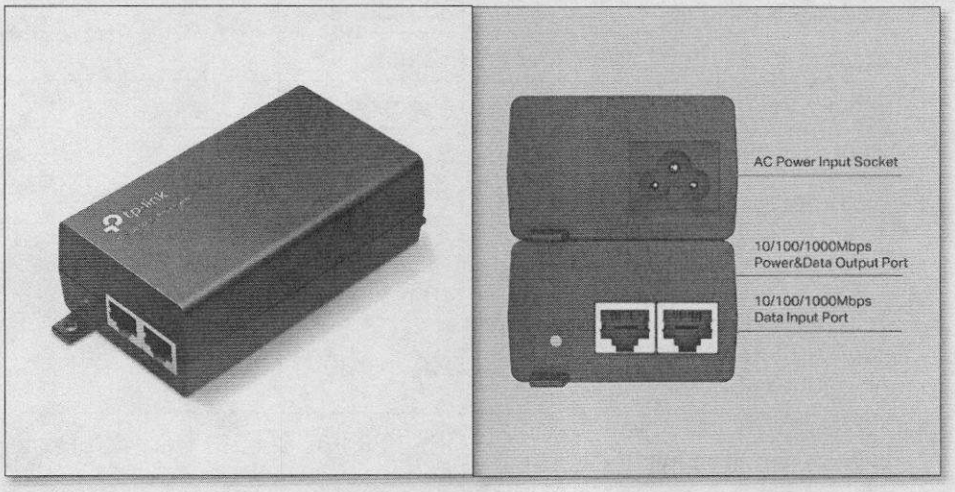
Especificaciones	
Descripción de la medición	Distancia
Opciones de salida	SDI-12
Rango de medición	30 metros
Exactitud	±2 mm
Resolución	1 mm
Frecuencia de radar	Banda W (80 GHz)
ángulo del haz	4°
Voltaje de entrada	De 8 a 30 Vcc
Drenaje actual	10 mA (a 12 Vcc)
Rango de temperatura de funcionamiento	-40° a +80°C
Clasificación mecánica	IP66/68 IEC 60529, Tipo 4X/6P UL 50
Material	PVDF, FKM
Terminación de cable	Conector M12 de 4 pines con codificación A
Trapos	1 NPT



2. **Suministro e instalación de dispositivo POE (Power over Ethernet), dos (02) unidades.**

Suministro, instalación, cableado y puesta en servicio en el gabinete de la Estación Base Cerro de la Cruz para energizar el Gateway LoRaWAN.

Dispositivo Inyector POE (Power over Ethernet): Dispositivo POE de 2 puertos Gigabit (1 puerto de entrada de datos RJ45 de 10/100/1000 Mbps y 1 puerto RJ45 de alimentación + salida de datos a 10/100/1000 Mbps). Output Power: 30W, Output Volt: 12V, Output Current: 3.75A. Compatible con estándares IEEE 802.3af/at (tipo TL-POE160S o equivalente). Debe incluir cable de poder y



accesorios de montaje.

3. **Mantenimiento preventivo para equipos instalados en las estaciones de la red de monitoreo y equipos de la infraestructura de telecomunicaciones en cerro mil y cerro de la Cruz**

Comprende la ejecución de actividades de mantenimiento físico, eléctrico, electrónico y de software a todo costo en las siguientes unidades de la red municipal:

1. Cinco (5) Estaciones Hidrométricas de Monitoreo:

- ✓ Estación #1: Paso elevado (ducto del acueducto) cerca al Puente Río Únete vía Tauramena (Coord. 5.181106, -72.572425).
- ✓ Estación #2: Puente Río Cusiana, Vía Chámeza (Coord. 5.231825, -72.713572).
- ✓ Estación #3: Puente Río Únete, Vía Pajarito (Coord. 5.206472, -72.601490).
- ✓ Estación #4: Puente Sector El Danubio (Coord. 5.276863, -72.583626).
- ✓ Estación #6: Confluencia Río Cachiza / La Vegana (Coord. 5.226484, -72.591640).

2. Dos (2) Estaciones Base de Telecomunicaciones (Repetidoras):

- ✓ Estación Base Cerro La Cruz.
- ✓ Estación Base Cerro Mil (Torre Alcaldía, Coord. 5.203974, -72.565136).

A. **Mantenimiento Preventivo y Correctivo en Estaciones de Monitoreo Hidrométrico**

Sistema Fotovoltaico y Alimentación:

- ➢ Limpieza profunda de los paneles solares con agua limpia y cepillos no abrasivos para remover capa de polvo y sedimento.
- ➢ Medición de voltaje de generación del panel solar y verificación del controlador de carga.
- ➢ Verificación, diagnóstico y pruebas de voltaje/amperaje en baterías estacionarias secas (mínimo 12V/20Ah ciclo profundo).
- ➢ Reajuste de terminales eléctricos y bornes de batería.

Sensores de Campo:

- ➢ Sensor Pluviómetro (Lluvia): Desmontaje de la rejilla de protección, retiro de hojas, ramas y plagas, y limpieza detallada del cono y balancín.
- ➢ Sensor de Nivel Radar (CS475A SDI-12 o equivalente): Inspección del cono de emisión, remoción de colmenas/panales de plagas o ramas en jaulas metálicas de protección. Verificación de sellado estanco (empaques y tapas de conexiones para evitar filtraciones de humedad/corrosión).

- Realización de pruebas de lectura *As-Found* / *As-Left* e inyección de comandos de lectura SDI-12 vía terminal de comandos (software de Datalogger).

Estructura Física y Gabinetes:

- Inspección de corrosión en herrajes, brazos metálicos de soporte y postes. Aplicación de pintura anticorrosiva de alta adherencia en zonas expuestas.
- Limpieza externa e interna de los gabinetes plásticos/metálicos (Campbell Scientific o similar). Secado de humedad o agua reposada en el fondo del gabinete y reorganización/peinado de cableado.
- Lubricación y/o cambio de candados oxidados para asegurar el acceso exclusivo.

Datalogger y Telemetría:

- Verificación, ajuste y apriete de borneras y conexiones eléctricas.
- Sincronización de hora y fecha del Datalogger (Serie CR300 o equivalente).
- Configuración y comprobación del envío de paquetes de datos mediante módulos de telemetría celular (GSM/GPRS/GRD Exemys) y/o enlaces LoPy/LoRaWAN.

B. Mantenimiento Preventivo y Correctivo en Estaciones Base (Cerro Mil y Cerro La Cruz)

Trabajos en Alturas: Inspección y mantenimiento en estructura tipo poste (8m) o torres de telecomunicaciones (30m) aplicando normativa de seguridad en alturas (uso de líneas de vida, arnés y eslingas).

Sistemas de Telecomunicaciones y Enlaces:

- Inspección física, reajuste mecánico, alineación y aseguramiento de antenas direccionales/omnidireccionales y radioenlaces.
- Verificación del sistema de energía, fuentes de poder e inyectores POE (ej. Trendnet / Multitech Gateway).
- Reemplazo de fusibles dañados o componentes de protección contra sobrevoltajes transitorios.
- Validación de la transmisión e integración de datos LoRaWAN hacia los servidores de la plataforma SAT.

Fecha: 25 de septiembre de 2026.

SONIA CONSTANZA LOZANO VARGAS
Secretaria de Despacho - Secretaria de Gobierno

Proyectó: José Adrián Cetina Arango
Profesional de Apoyo SGB