San Juan de Pasto, 09 de noviembre de 2021.

RC459- 21

Señores:
GOBERNACIÓN DEL TOLIMA
SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y GESTION DEL RIESGO
Ibagué Tolima

Cordial saludo.

Asunto: porcentaje de avances de instalación

Cordial saludo,

El suscrito Luis Carlos Martínez actuando en representación legal de Radiocom Pasto S.A.S, de acuerdo con las condiciones establecidas en el contrato No 2052 con fecha 8 de octubre de 2021 cuyo objeto es*: "*COMPRAVENTA DE ELEMENTOS Y EQUIPOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES PARA EL MANEJO Y COORDINACION EN LA RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS QUE SE REGISTREN EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA." Me permito enviar el siguiente informe final de instalación:

ítem	Elemento	descripción	cantidad	Estado
1	Software departamental para registro de eventos y emergencias SAGER.	Software basado en la nube para registros de emergencias, novedades y eventos para la secretaria de Ambiente y Gestión del Riesgo del Tolima. SAGER Características: Autenticación y autorización, se debe poder crear usuarios y municipios, asignar usuarios a estos municipios. Se puede crear Roles y asignar permisos de edición, consulta y creación. Cada usuario sólo ve lo que tiene asociado a su municipio. Permite crear sus propios campos de formularios, con tipo de dato, si es un listado de elementos o no, y si es obligatorio o no. Permite agrupar campos del formulario para una mejor visualización Permite crear reportes dinámicamente, tablas con los datos exportables a Excel, gráficos de línea y barras con acumulador de suma, contador o promedio. (Ejemplo. Número de reportes con municipio X en la fecha Y. Suma del campo Viviendas afectadas del municipio X) Configuración de súper administrador para la creación de perfiles. Notificación emergente cuando se reciba una novedad o reporte de emergencia. Creación de perfiles de acuerdo a permisos. Ingreso por usuario y contraseña. Creación y configuración de tablas de acuerdo a la necesidad. Descarga de todo tipo de reportes por evento. Ubicación en mapa, como punto de interés para geo referenciación de la emergencia o novedad.	1	Suministro de licencia entregado a almacén General del departamento. Recibió: Sol Maritza Varela Rodriguez, Dia: 23 de noviembre

		Fecha y hora del reporte. Entidad o entidades que realizan el reporte. Municipio del Evento reportado. Corregimiento/vereda. Tipo de área del evento. Fuente de coordenadas. Tipo de Evento. Otro tipo de evento. Descripción del evento. Tipo de infraestructura afectada Otro tipo de infraestructura Metros afectados/deslizamiento/incendio Hectáreas afectadas/incendio Niveles de ríos o quebradas. Personas afectadas. Nombres Rango de edad Genero Identificación Dirección de residencia, barrio vereda. Personas desparecidas. Personas Fallecidas. Familias afectadas. Viviendas destruidas Viviendas averiadas Numero de vías afectadas Numero de puentes afectados Apoyo de ambulancia Nombre de operador que registro el evento Evento finalizado Evento activo Descripción de seguimiento Parámetros UNGRD. Se debe garantizar la integridad de los registros de todos los datos en la nube por tres (3 años) Soporte técnico virtual en horarios de oficina de lunes a sábado en horarios de 8:am a 6:pm por un año. Actualizaciones gratuitas por un año.		

2	SOFTWARE DE DESPACHO PARA SISTEMAS DE RADIO	Suministrar la última versión de software Consola y firmware Gateway, liberados por el fabricante de la consola de despacho. Software de despacho para conexiones de radio para grupos de audio de trabajo compatible con, ASTRO P25, Mototrbo -DMR modo cliente servidor, incluye los siguientes servicios con su respectivo licenciamiento así: Software de servidor. Software para 2 consolas de despacho. Opción licencia para conectarse a la red. Opción de Interconexión telefónica mediante protocolo SIP. 20 suscriptores de radio. Grabación de los audios de los radios a través del tiempo de acuerdo a capacidad en disco duro del servidor. • Incluye cinco kits de cable de conexión de audio entre radio y radio servidor. • Capacidad de agregar nuevos usuarios con licencias individuales. • No se debe generar licenciamiento por seriales, MAC, de estaciones de control, Gateway y repetidoras. • Los equipos que ingresan al servidor no se validan por serial o por MAC de tal forma que si falla un equipo se le puede remplazar por otro sin problema alguno. • Interfaz USB para el PTT que permita conectar Interruptores de pie al computador donde se instale el software de despacho. • Instalación del software de despachador de la consola en mínimo dos computadores, con la posibilidad de manipular 5 repetidores o más, equipos por computador. • Acceso al PTT y audios del software del despachador inclusive si se esté haciendo uso del Computador en otros programas o softwares (office, navegadores de internet, etc.) • Interfaz de usuario simple y flexible, personalizada para cada necesidad de despachador. • Todos los tipos de llamadas: privadas, grupales, de conferencia, todas las llamadas. (de acuerdo al modelo de equipo conectado). • Llamadas entre despachadores (Intercomunicador). • Teclado de marcación para marcar manualmente al suscriptor. • Alerta de llamada e identificador de llamadas. • Llamadas de emergencia. • Anuncios de voz. • Mensajes de texto y de voz diferidos para suscriptores sin conexión. • Lista negra o lista blanca de suscriptores en la red. • Control de radio. • Información sobre eventos en la red de radio en diferentes dispositivos de manera conveniente. • Lista flexible de estados de suscriptores, que puede asignarse desde la consola del despachador o presionando el botón accesorio en la radio del suscriptor. • Permite crear, asignar y controlar órdenes de trabajo para garantizar la finalización oportuna y precisa de las tareas. • Tabla de tickets que proporciona una rápida filtración de tareas por su nombre, estado, destinatario, hora de creación y hora de cambio de estado. • Mensajes de texto de radio (de acuerdo al tipo y modelo de equipo). • Gateway de correo electrónico. • Puerta de enlace SMS. • Control de estado. • tickets de trabajo. • Posicionamiento de suscriptores en tiempo real.	1	Suministro de licencia entregado a almacén General del departamento. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre

		• Seguimiento de detalles, animación e informes. • Seguimiento detallado de los movimientos de suscriptores dentro y fuera de la red de radio (GPS Batching). • Control de entrada en zonas peligrosas (geofencing). • Exceso de velocidad y control de paradas. • Rutas predefinidas. • Puntos de interés (POI). • Solicitud de ubicación automática y manual. • Informe de movimiento de suscriptores. • Opción de Integración con Google Earth y otros tipo de mapas. • servicios SIG (ubicaciones de exportación a KML). • Soporte de diferentes formatos de mapas (vector, ráster, en línea). • Mejor seguridad de los trabajadores mediante el control de entrada en zonas peligrosas. • Optimización de recursos de personal y tiempo, en función del análisis de los informes de seguimiento de los equipos de trabajo. • Control de entrada en zonas peligrosas (geofencing). • Hombre caído. • Solicitud de ubicación del equipo de rescate. • Solicitud de ubicación automática y manual. • Alerta en consola personalizada. • Notificaciones por correo electrónico y SMS. • Altavoz dedicado para grupo de emergencia en la consola de despacho. • Monitoreo y control remoto de dispositivos externos (telemetría). • Exceso de velocidad y control de paradas, rutas predefinidas. • Grabación de todas las actividades en el sistema, utilizando MS SQL Server. • Registros de voz que se guardan en archivos OGG / WAV / MP3. • Filtrar, agrupar y ordenar registros que se muestran en el Visor de eventos. • Diferentes tipos de informes. • Reglas personalizadas para el procesamiento de eventos tanto en el servidor como en el cliente del sistema. • Posicionamiento en interiores en tiempo real para suscriptores de MOTOTRBO que cumplan con los requerimientos técnicos para hacerlo. • Movimientos del suscriptor en el mapa 2D (JPEG, PNG, BMP). • Movimientos del suscriptor en mapas 3D (DWG, DXF). • Cambia fácilmente entre pisos para edificios de varios niveles. • Animación de pista de suscriptor. • Geo-cercado con alarmas configurables. • Informes de seguimiento. • Control de ruta de patrulla de guardia. • Trabajador solitario de dos niveles. • Se debe suministrar el software licenciado y hardware necesario para su correcto funcionamiento sobre sistema operativo instalado en computador Debe suministrar los elementos necesarios para su correcto funcionamiento (cables, patch-cords, cables de poder, cables para la conexión de los radios a los Gateway y demás que se requieran.) • Restauración del sistema se debe anexar el software requerido para la restauración del sistema en caso de fallas en el sistema operativo. • Si se requieren Gateway radio over IP (ROIP.), para la conexión de datos entre servidor y consola de radio estos deben ser de la misma marca de la consola desarrollados por el mismo fabricante con el fin de ofrecer completa compatibilidad entre ellos.		
3	Baterías estacionarias 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.	• Ciclo profundo, importada. Tensión nominal 12 V • Capacidad 150 amperios-hora a 20 °C, 10 horas clasificado (corte de tensión 1.80V/cell) • Resistencia interna Aprox. 5 mW • Tasa de auto descarga aprox. 3% por mes a 25 grados centígrados • Rango de temperatura de funcionamiento Dado de alta: de -15 a 50 grados Celsius (5-122 grados F) • De carga: 5 a 35 grados Celsius (41 a 95 grados F) • Almacenamiento: 0 grados a 40 grados Celsius (32 a 104 grados F) • Flotantes de carga de tensión 13,50-13,80 voltios (-15mV / grados Celsius). • Cíclicos de carga de tensión 14,10 to14.40 voltios (-20mV / grados Celsius) Máxima carga 15 amperios. Garantía de dos años.	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre

4	Antena direccional de alta ganancia 6 elementos 10.2 db para comunicación con repetidores en el departamento hasta central DAGRD Kit de cable coaxial RG 8 por 30 mts con conectores Amphenol.	• Antena base VHF, direccional, rango de frecuencia 150 - 174 MHz. • Tipo: Yagi / 6 elementos. • Rango de Frecuencia: 150-174 MHz. • Ganancia: 10.2 dB. • Ancho de Banda: 1.5 MHz. • Potencia: 250 Watts. • Conector: UHF Hembra. • Resistencia al viento: 161 km/h.	5	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
5	Computador de escritorio intel CORE i5 decima generación (10400) 2,9 Ghz frecuencia, 4,3 ghz frecuencia turbo, 6 núcleos, 12 subprocesos, tarjeta de video integrada gráficos HD.	procesador: Intel® Socket 1200 for 10th Gen Intel® Core™ Pentium® Gold and Celeron® Processors MEMORIA: 4 x DIMM, Max. 128GB, DDR4 GRÁFICOS: Integrated Graphics Processor 1 x DisplayPort 1.4 -1 x HDMI 1.4b *Graphics specifications may vary between CPU types. LAN: Realtek® RTL8111H EXPANSIÓN: Intel® 10th Gen Processors 1 x PCIe 3.0 x16 (x16 mode) Intel® B460 Chipset 1 x PCIe 3.0 x16 (x4 mode) 4 x PCIe 3.0 x 1 AUDIO: Realtek® ALC887 8-Channel High Definition Audio CODEC Supports : Jack-detection, Multi-streaming, Front Panel Jack-retasking, up to 24-Bit/192kHz playback Audio Feature : Optical S/PDIF out port(s) at back panel LED-illuminated design Audio Shielding Dedicated audio PCB layers Premium Japanese audio capacitor Disco duro estado sólido 1TB SSD, memoria DDR4 8Gb, incluye cuatro tarjetas de sonido PCI exprés 5.1 x1 instaladas caja, incluye tarjeta PCI de cuatro puertos externos: 4x USB 3.0 puertos internos: 1x conector de alimentación SATA de 15 pines Interfaz de host: PCI Express (PCI-E) Velocidad de transferencia de datos: hasta 5.0 Gbps Salida: 5V / 1A MAX (cada puerto USB). Caja ATX RD-855 fuente 600wtts reales, teclado, mouse, monitor 19.5".	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
6	Fuente regulada de 25 amperios cargadora	Convertidor de corriente alterna a corriente directa con regulación electrónica. Cargador de baterías de 12 voltios en flotación. • Tensión de entrada: 108 a 132 VAC, 60Hz una fase. • Tensión de salida nominal: +13.5 VDC • Corriente de salida ciclo de trabajo: 30% =25 A, 50%=15A,100%=7A. • Regleta en Nylon. Salida de dos pares. • Fusibles AC y DC accesibles desde el exterior • Indicadores luminosos de presencia de red comercial AC y de salida DC • Protecciones para el equipo y para la batería, y en caso de invertir la polaridad. • Cargador rápido de baterías. • Control automático de temperatura de operación • Limitador regresivo de la corriente de salida • Reposición automática después de sobrecargas • Desconexión automática por: • Cortocircuito en los terminales de salida • Alta temperatura interior • Alta tensión de salida	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
7	Rack Gabinete Servidor 36ru 180 Cm.	puerta punzonada o en acrílico color humo medio de 2mm espesor con chapa tipo bombin pequeña. laterales y posterior desmontable con cierres 1/4 de de vuelta triangular. 180 x 70 x 90. tapa superior punzonada para instalacion de 4 ventiladores de 4". El Calibre del cajon es 18 Cold Rolled. 4 parales Cal. 14 Cold Rolled. 4 rodachinas de 2". pintura electrostática color Negro gofrado	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre

8	Radio base Central en la banda de VHF 45 watts de potencia.	• Rango de frecuencia 136-174 Mhz. • Capacidad de canal 32. • Modelo pantalla numérica. • Bluetooth® 4.0 • Audio Bluetoot. • Datos Bluetooth • Modo de detección Bluetooth • Seguimiento y ubicación en interiores. • Acelerómetro integrado para la función Trabajador Accidentado opcional • Wi-Fi integrado • Actualizaciones de software por aire • Calidad de audio mejorada • Capacidad de ampliación mejorada • Mayor alcance (hasta un 8%) • Mayor resistencia al agua (IP68) • Cancelación de ruido SINC+ • IP Site Connect • Capacity Plus • Nivel de resistencia de conformidad con MIL-STD 810.	5	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
9	UPS Interactiva alto rendimiento, 1000VA/500WATTS, 120VAC, 8 TOMAS (4 respaldo y 4 Surge Only), USB, regulador AVR incorporado, clavija IN 5-15P, protección USB, TEL/DSL/Coaxial, tomacorrientes con protección sólo contra sobretensiones, 97% de eficiencia. Pantalla LCD canal de memoria.	• Regulación Automática de Voltaje (AVR) mantiene la operación con corriente de la línea con voltajes de entrada tan bajos como de 89V. • La pantalla LCD con luz de fondo indica el voltaje de entrada, el nivel de carga de la batería de 5 barras, sobrecarga, AVR, estado de operación a batería y reemplazar batería; la pantalla LCD se puede rotar para visualización en rack/torre. • 2 interruptores controlan el estado de energía apagado/encendido y cancelación de alarma/operación del autotest, el interruptor para graduación de luz controla el brillo del LCD	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
10	Enlace microondas.	Inmunidad al Ruido Mejorada, dirige la energía de RF en una anchura de haz más estrecha. Con el enfoque en una dirección, bloquea o espacialmente filtra el ruido, por lo que se mejora la inmunidad al ruido. Esta característica es especialmente importante en un área llena de otras señales RF de la misma o similar frecuencia. ESPECIFICACIONES Ganancia: 23 dBi Puertos: 1 puerto de datos 10/100/1000 Mbps. Sistema operativo: airOS® 8. Radio de administración en 2.4 GHz. Fuerte seguridad WPA2 AES. Inmunidad al ruido mejorada. Procesador MIPS. Alto desempeño. Diseño integrado. SNR mejorado. ANCHOS DE CANAL AJUSTABLE PtP: 10/20/30/40/50/60/80 MHz. PtMP: 10/20/30/40 MHz. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS Alimentación: 24 VDC, 0.3 A. Temperatura de operación: -40 a 70 °C. PESO Y DIMENSIONES Peso: 800 g. Dimensiones: 358 x 271.95 x 272.5 mm Gestión Wi-Fi Radio, integra una radio Wi-Fi separada para una configuración rápida y sencilla con su dispositivo móvil. Montaje y protección contra sobretensiones mejorados, protección mejorada contra eventos ESD. Antena MIMO de alta ganancia, direccional, 2x2	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento, instaladas en Radioservidor principal de recepción de datos. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre

11	Accesorios varios de conexión	canaletas hasta 12 metros, tubería EMT hasta 12 metros, cajas plásticas de sobreponer hasta 5, multitoma de 6 servicios hasta 3, kit de cable centelsa por 30 metros, entro otros elementos necesarios que pueden requerirse para la instalación de todo el sistema, que no están contemplados implícitamente pero que hacen parte de todo el conjunto de hardawe para su correcto funcionamiento	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento. Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
12	Instalación configuración, puesta en marcha de todo el sistema, de software y hardware,	Instalación configuración, puesta en marcha de todo el sistema, de software y hardware, Instalación, configuración de sistema radio servidor en cerro Martinica, instalación, configuración de software de despacho con estaciones de control, configuración e instalación de enlaces microondas, instalación y configuración de consolas de despacho en instalaciones DAGRD. capacitación al personal encargado de la manipulación y manejo del mismo.	1	Instalación de equipos en sistema de recepción de datos de radio un ubicado en cerro Martinica
13	CERRO TABOR BELTRAN CUNDINAMARCA: Antena importada, Base VHF, de 4 Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz.	• Rango de Frecuencia: 150-160 MHz. • Dipolos: 4. • Ganancia: 6 / 9 dB. • Ancho de Banda: 10 MHz. • Potencia: 500 Watts. • Conector: N Macho. • Resistencia al viento: 129 Km/h.	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala antena omnidireccional Antena importada, Base VHF, de 4 Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz. en repetidor cerro Tabor Beltrán Cundinamarca Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
14	Fuente regulada de 25 amperios cargadora	Convertidor de corriente alterna a corriente directa con regulación electrónica. Cargador de baterías de 12 voltios en flotación. • Tensión de entrada: 108 a 132 VAC, 60Hz una fase. • Tensión de salida nominal: +13.5 VDC • Corriente de salida ciclo de trabajo: 30% =25 A, 50%=15A,100%=7A. • Regleta en Nylon. Salida de dos pares. • Fusibles AC y DC accesibles desde el exterior • Indicadores luminosos de presencia de red comercial AC y de salida DC • Protecciones para el equipo y para la batería, y en caso de invertir la polaridad. • Cargador rápido de baterías. • Control automático de temperatura de operación • Limitador regresivo de la corriente de salida • Reposición automática después de sobrecargas • Desconexión automática por: • Cortocircuito en los terminales de salida • Alta temperatura interior • Alta tensión de salida	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Fuente regulada de 25 amperios cargadora en repetidor cerro Tabor Beltrán Cundinamarca Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
15	Batería estacionaria 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.	• Ciclo profundo, importada. Tensión nominal 12 V • Capacidad 150 amperios-hora a 20 °C, 10 horas clasificado (corte de tensión 1.80V/cell) • Resistencia interna Aprox. 5 mW • Tasa de auto descarga aprox. 3% por mes a 25 grados centígrados • Rango de temperatura de funcionamiento Dado de alta: de -15 a 50 grados Celsius (5-122 grados F) • De carga: 5 a 35 grados Celsius (41 a 95 grados F) • Almacenamiento: 0 grados a 40 grados Celsius (32 a 104 grados F) • Flotantes de carga de tensión 13,50-13,80 voltios (-15mV / grados Celsius). • Cíclicos de carga de tensión 14,10 to14.40 voltios (-20mV / grados Celsius) Máxima carga 15 amperios. Garantía de dos años.	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Batería estacionaria 12 voltios 150 amperios ciclo profundo. repetidor cerro Tabor Beltrán Cundinamarca

16	Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohm, con conectores Amphenol incluidos.	• Impedancia: 50 Ω. • Diámetro Exterior: 13.2 mm. • Factor de Velocidad: 81 %. • Atenuación en 30 mts UHF 450 MHz: 2.32 dB. • Atenuación en 30 mts UHF 800 MHz: 3.20 dB. • Diámetro Conductor Interno (mm): 3.6. • Aislamiento: Dieléctrico Espumado. • Blindaje: Cobre corrugado sólido 100 %. • Peso por Metro (Kg): 0.21	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohm, con conectores Amphenol incluidos. repetidor cerro Tabor Beltrán Cundinamarca
17	Regulador solar MPPT por 20 Amperios.	Battery voltaje: 12V/24V Max. solar panel voltaje: 100V(25'C), 90V(-25'C) 100V(25'C), 90V(-25'C): 20A	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Regulador solar MPPT por 20 Amperios repetidor cerro Tabor Beltrán Cundinamarca
18	Instalación de antena en torre	Instalación de antena en torre, cambio de cable Heliax de ½ pulgada, reprogramación general de repetidor Hytera, revisión de TX, etapa de RX, sensibilidad, actualización de firmware, cambio de pigtales repetidor / duplexer.	1	Instalacion de Anetna 4 dipolos, fuente regulada de 25 amperios, kit de cable Heliax de ½ pulgada además de Instalación de antena en torre, cambio de cable Heliax de ½ pulgada, reprogramación general de repetidor Hytera, revisión de TX, etapa de RX, sensibilidad, actualización de firmware, cambio de pigtales repetidor / duplexer. repetidor cerro Tabor Beltrán Cundinamarca
19	CERRO LA CASCADA CON TRASLADO A MARTINICA: Antena importada, Base VHF, de 4 Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz.	• Rango de Frecuencia: 150-160 MHz. • Dipolos: 4. • Ganancia: 6 / 9 dB. • Ancho de Banda: 10 MHz. • Potencia: 500 Watts. • Conector: N Macho. • Resistencia al viento: 129 Km/h.	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala antena omnidireccional Antena importada, Base VHF, de 4 Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz.

				en repetidor cerro Martinica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
20	Fuente regulada de 25 amperios cargadora	Convertidor de corriente alterna a corriente directa con regulación electrónica. Cargador de baterías de 12 voltios en flotación. • Tensión de entrada: 108 a 132 VAC, 60Hz una fase. • Tensión de salida nominal: +13.5 VDC • Corriente de salida ciclo de trabajo: 30% =25 A, 50%=15A,100%=7A. • Regleta en Nylon. Salida de dos pares. • Fusibles AC y DC accesibles desde el exterior • Indicadores luminosos de presencia de red comercial AC y de salida DC • Protecciones para el equipo y para la batería, y en caso de invertir la polaridad. • Cargador rápido de baterías. • Control automático de temperatura de operación • Limitador regresivo de la corriente de salida • Reposición automática después de sobrecargas • Desconexión automática por: • Cortocircuito en los terminales de salida • Alta temperatura interior • Alta tensión de salida	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Fuente regulada de 25 amperios cargadora en repetidor cerro Martinica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
21	Baterías estacionarias 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.	• Ciclo profundo, importada. Tensión nominal 12 V • Capacidad 150 amperios-hora a 20 °C, 10 horas clasificado (corte de tensión 1.80V/cell) • Resistencia interna Aprox. 5 mW • Tasa de auto descarga aprox. 3% por mes a 25 grados centígrados • Rango de temperatura de funcionamiento Dado de alta: de -15 a 50 grados Celsius (5-122 grados F) • De carga: 5 a 35 grados Celsius (41 a 95 grados F) • Almacenamiento: 0 grados a 40 grados Celsius (32 a 104 grados F) • Flotantes de carga de tensión 13,50-13,80 voltios (-15mV / grados Celsius). • Cíclicos de carga de tensión 14,10 to14.40 voltios (-20mV / grados Celsius) Máxima carga 15 amperios. Garantía de dos años.	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Batería estacionaria 12 voltios 150 amperios ciclo profundo. repetidor cerro Martinica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
22	Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohms, con conectore Amphenol incluidos.	• Impedancia: 50 Ω. • Diámetro Exterior: 13.2 mm. • Factor de Velocidad: 81 %. • Atenuación en 30 mts UHF 450 MHz: 2.32 dB. • Atenuación en 30 mts UHF 800 MHz: 3.20 dB. • Diámetro Conductor Interno (mm): 3.6. • Aislamiento: Dieléctrico Espumado. • Blindaje: Cobre corrugado sólido 100 %. • Peso por Metro (Kg): 0.21	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohm, con conectores Amphenol incluidos. repetidor cerro Martinica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
23	Regulador solar MPPT por 20 Amperios.	Battery voltaje: 12V/24V Max. solar panel voltaje: 100V(25'C), 90V(-25'C) 100V(25'C), 90V(-25'C): 20ª	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento recibido por: Sol Maritza Varela Rodríguez Se instala

				Regulador solar MPPT por 20 Amperios repetidor cerro Martinica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
24	Instalación de antena en torre	Instalación de antena en torre, cambio de cable Heliax de ½ pulgada, reprogramación general de repetidor ICFR 5000 Icom, Hytera RD986, desmonte de cerro la cascada, e instalación de repetidor en cerro Martinica, revisión de TX, etapa de RX, sensibilidad, cambio de pigtales repetidor/duplexer.	1	Instalación de Antena 4 dipolos, fuente regulada de 25 amperios, kit de cable Heliax de ½ pulgada además de Instalación de antena en torre, cambio de cable Heliax de ½ pulgada, reprogramación general de repetidor Hytera, revisión de TX, etapa de RX, sensibilidad, actualización de firmware, cambio de pítales repetidor / Duplexer. repetidor cerro Martinica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
25	CERRO CASA VERDE: Antena importada, Base VHF, de 4 Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz.	• Rango de Frecuencia: 150-160 MHz. • Dipolos: 4. • Ganancia: 6 / 9 dB. • Ancho de Banda: 10 MHz. • Potencia: 500 Watts. • Conector: N Macho. • Resistencia al viento: 129 Km/h.	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala antena omnidireccional Antena importada, Base VHF, de 4 Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz. en repetidor cerro Casa Verde Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
26	Fuente regulada de 25 amperios cargadora	Convertidor de corriente alterna a corriente directa con regulación electrónica. Cargador de baterías de 12 voltios en flotación. • Tensión de entrada: 108 a 132 VAC, 60Hz una fase. • Tensión de salida nominal: +13.5 VDC • Corriente de salida ciclo de trabajo: 30% =25 A, 50%=15A,100%=7A. • Regleta en Nylon. Salida de dos pares. • Fusibles AC y DC accesibles desde el exterior • Indicadores luminosos de presencia de red comercial AC y de salida DC • Protecciones para el equipo y para la batería, y en caso de invertir la polaridad. • Cargador rápido de baterías. • Control automático de temperatura de operación • Limitador regresivo de la corriente de salida • Reposición automática después de sobrecargas	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Fuente regulada de 25 amperios cargadora en repetidor Casa Verde Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez,

		• Desconexión automática por: • Cortocircuito en los terminales de salida • Alta temperatura interior		Día: 23 de noviembre
27	Baterías estacionarias 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.	• Ciclo profundo, importada. Tensión nominal 12 V • Capacidad 150 amperios-hora a 20 °C, 10 horas clasificado (corte de tensión 1.80V/cell) • Resistencia interna Aprox. 5 mW • Tasa de auto descarga aprox. 3% por mes a 25 grados centígrados • Rango de temperatura de funcionamiento Dado de alta: de -15 a 50 grados Celsius (5-122 grados F) • De carga: 5 a 35 grados Celsius (41 a 95 grados F) • Almacenamiento: 0 grados a 40 grados Celsius (32 a 104 grados F) • Flotantes de carga de tensión 13,50-13,80 voltios (-15mV / grados Celsius). • Cíclicos de carga de tensión 14,10 to14.40 voltios (-20mV / grados Celsius) Máxima carga 15 amperios. Garantía de dos años.	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Batería estacionaria 12 voltios 150 amperios ciclo profundo. repetidor Casa Verde Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
28	Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohms, con conectores Amphenol incluidos.	• Impedancia: 50 Ω. • Diámetro Exterior: 13.2 mm. • Factor de Velocidad: 81 %. • Atenuación en 30 mts UHF 450 MHz: 2.32 dB. • Atenuación en 30 mts UHF 800 MHz: 3.20 dB. • Diámetro Conductor Interno (mm): 3.6. • Aislamiento: Dieléctrico Espumado. • Blindaje: Cobre corrugado sólido 100 %. • Peso por Metro (Kg): 0.21	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohm, con conectores Amphenol incluidos. Repetidor Casa Verde Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
29	Regulador solar MPPT por 20 Amperios.	Battery voltaje: 12V/24V Max. solar panel voltaje: 100V(25'C), 90V(-25'C) 100V(25'C), 90V(-25'C): 20ª	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento recibido por: Sol Maritza Varela Rodríguez Se instala Regulador solar MPPT por 20 Amperios repetidor cerro Casa Verde Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre

30	Instalación de antena en torre	Instalación de antena en torre, cambio de cable Heliax de ½ pulgada, reprogramación general de repetidor ICFR 5000 Icom, Hytera RD986, desmonte de cerro la cascada, e instalación de repetidor en cerro Martinica, revisión de TX, etapa de RX, sensibilidad, cambio de pigtales repetidor/duplexer.	1	Instalación de Antena 4 dipolos, fuente regulada de 25 amperios, kit de cable Heliax de ½ pulgada además de Instalación de antena en torre, cambio de cable Heliax de ½ pulgada, reprogramación general de repetidor Hytera, revisión de TX, etapa de RX, sensibilidad, actualización de firmware, cambio de pítales repetidor / Duplexer. repetidor cerro Casa Verde
31	REPETIDOR VILLARRICA: Desmonte de repetidor, revisión y reprogramación	Desmonte de repetidor, revisión y reprogramación de TX, etapa de RX, sensibilidad, actualización de firmware, cambio de pigtales repetidor/duplexer, antena y duplexer	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala antena omnidireccional Antena importada, Base VHF, de 4 Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz. en repetidor cerro Villarrica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
32	CENTRAL DE COMUNICACIONES CDGRD: Fortalecer las comunicaciones en la central de radio de la SAGER, con el cambio y ajuste de las antenas de las diferentes entidades pertenecientes al sistema de gestión del riesgo de desastres	1. Red Alfa 2. Red Departamental 3. Red Machín 4. Red Combeima 5. Red Defensa Civil 6. Red Cruz Roja	6	Montaje e instalación de Central De Comunicaciones CDGRD: Fortalecer las comunicaciones en la central de radio de la SAGER, con el cambio y ajuste de las antenas de las diferentes entidades pertenecientes al sistema de gestión del riesgo de desastres
33	Antena importada Fibra de Vidrio en VHF para 144-174 MHz, 6.7 dB de ganancia, 5 MHz de ancho de banda, 200 Watt.	Antena Fibra de Vidrio en VHF para 144-174 MHz. • Rango de Frecuencia: 144-174 MHz. (Requiere ajuste a la frecuencia de operacion). • Ganancia: 6.7 dB. • Ancho de Banda: 5 MHz. • Potencia: 200 Watts. • Conector: UHF Hembra. • Longitud: 3.2 m. • Resistencia al viento: 177 km/h.	6	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala antena omnidireccional Antena importada, Base VHF, de 4

				Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160 MHz. en repetidor cerro Villa Rica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
34	Fuente regulada de 25 amperios cargadora	Convertidor de corriente alterna a corriente directa con regulación electrónica. Cargador de baterías de 12 voltios en flotación. • Tensión de entrada: 108 a 132 VAC, 60Hz una fase. • Tensión de salida nominal: +13.5 VDC • Corriente de salida ciclo de trabajo: 30% =25 A, 50%=15A,100%=7A. • Regleta en Nylon. Salida de dos pares. • Fusibles AC y DC accesibles desde el exterior • Indicadores luminosos de presencia de red comercial AC y de salida DC • Protecciones para el equipo y para la batería, y en caso de invertir la polaridad. • Cargador rápido de baterías. • Control automático de temperatura de operación • Limitador regresivo de la corriente de salida • Reposición automática después de sobrecargas • Desconexión automática por : • Cortocircuito en los terminales de salida • Alta temperatura interior • Alta tensión de salida	6	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Fuente regulada de 25 amperios cargadora en repetidor cerro Villarrica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
35	Baterías estacionarias 12 voltios 75 amperios ciclo profundo.	• Ciclo profundo, importada. Tensión nominal 12 V • Capacidad 75 amperios-hora a 20 °C, 10 horas clasificado (corte de tensión 1.80V/cell) • Resistencia interna Aprox. 5 mW • Tasa de auto descarga aprox. 3% por mes a 25 grados centígrados • Rango de temperatura de funcionamiento Dado de alta: de -15 a 50 grados Celsius (5-122 grados F) • De carga: 5 a 35 grados Celsius (41 a 95 grados F) • Almacenamiento: 0 grados a 40 grados Celsius (32 a 104 grados F) • Flotantes de carga de tensión 13,50-13,80 voltios (-15mV / grados Celsius). Cíclicos de carga de tensión 14,10 to14.40 voltios (-20mV / grados Celsius) Máxima carga 8 amperios. Garantía de dos años.	6	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Batería estacionaria 12 voltios 75 amperios ciclo profundo. repetidor Cerro Villarrica Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
36	Cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol.	• Impedancia: 50 Ohm. • Atenuación en 30 mts. a 150 MHz: 1.5 dB. • Atenuación en 30 mts. a 450 MHz: 2.7 dB. • Efectividad de Blindaje: mayor a 90 dB • Factor de Velocidad: 85%. • Potencia Nominal: 0.83 kW a 450 MHz.	6	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se instala Cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre

37	Computador portátil	Computador portátil Procesador: Intel Core i5-11a, generación Windows 10 Pro, memoria RAM 8GB DDR4, almacenamiento Unidad de estado sólido SSD 512G o HDD 1 TB.	2	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se entrega Computador portátil Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
38	Computador de escritorio.	Computador de escritorio, Procesador: Intel Core i7-10700 10ma, generación Windows 10 Pro, memoria RAM 8GB DDR4, almacenamiento Unidad de estado sólido SSD 512G o HDD 1 TB.	1	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se entrega Computador de escritorio I Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
39	Licencias de OFFICE	Licencias de OFFICE GOV Estándar y/o Profesional 2019	3	Suministro de equipos a almacén General del departamento Se entrega Licencias de OFFICE Recibió: Sol Maritza Varela Rodríguez, Día: 23 de noviembre
Porcentaje de suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de todo el sistema= 100%				

Descripción detallada del proceso de instalación y configuración.

lunes 15 de noviembre 2021: Desmonte y mantenimiento preventivo de equipos repetidores cerro la cascada.

Martes 16, miércoles 17, jueves 18 de noviembre 2021: Instalación de sistema servidor de radio SmartPTT en cerro Martinica, instalación de repetidor de comunicaciones, enlaces de datos y demás accesorios que componen el sistema para su correcto funcionamiento, comprende lo siguiente:

- Instalación de Rack Gabinete Servidor 36ru 180 Cm, donde se alojan los equipos encargados de la centralización de comunicaciones.
- Suministrar la última versión de software Consola y firmware Gateway, liberados por el fabricante de la consola de despacho.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.
- Instalación en torre de Antena direccional de alta ganancia 6elementos 10.2db para comunicación con repetidores en el departamento hasta central DAGRD Kit de cable coaxial RG8 por 30 mts con conectores Amphenol.
- Configuración de servidor de radio de consolas de despacho, audios de RX y TX, configuración de red y demás funciones necesarias para su operación en computador de escritorio Intel CORE i5 decima generación (10400) 2,9 Ghz frecuencia, 4,3 Ghz frecuencia turbo, 6 núcleos, 12 subprocesos, tarjeta de video integrada gráficos HD.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del sistema.

- Instalación, configuración y puesta en marcha de radio base Central en la banda de VHF 45 watts de potencia, como enlaces receptores de información de repetidores integrados al servidor de radio.
- Instalación de UPS Interactiva alto rendimiento,000VA/500WATTS, 120VAC, 8TOMAS (4 espaldo y 4 urge Only), USB, regulador AVR incorporado, clavija IN 5-15P, protección USB, TEL/DSL/Coaxial, tomacorrientes con protección sólocontrasobretensiones,7% de eficiencia pantalla CD canal de memoria.
- Instalación en torre, configuración y puesta de enlace microondas, este equipo se encarga de direccionar las comunicaciones hacia la central SAGER.
- Instalación en torre de antena importada, Base VHF, de 4Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160MHz.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.
- Instalación en torre de Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohm, con conectores Amphenol incluidos.
- Instalación Regulador solar MPPT por 20 Amperios.

Viernes 19, sábado 20 de noviembre de 2021**:** Instalación y mantenimiento preventivo de repetidor de comunicaciones en cerro Tabor Beltrán Cundinamarca:

- Instalación en torre de antena importada, Base VHF, de 4Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160MHz.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.
- Instalación en torre de Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohm, con conectores Amphenol incluidos.
- Instalación Regulador solar MPPT por 20 Amperios.

Lunes 21, martes 22 de noviembre de 2021: Instalación y mantenimiento preventivo de repetidor de comunicaciones en cerro Casa Verde:

- Instalación en torre Antena importada, Base VHF, de 4Dipolos, Rango de Frecuencia 150-160MHz.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 150 amperios ciclo profundo.
- Instalación en torre de Cable coaxial HELIAX de 1/2", cobre corrugado, blindado, 50 Ohm, con conectores Amphenol incluidos.
- Instalación Regulador solar MPPT por 20 Amperios.

Miércoles 23 de noviembre de 2021: Desmonte y mantenimiento preventivo de repetidor de comunicaciones en cerro Villa Rica.

Jueves 24 al 7 de diciembre de 2021: Central de comunicaciones CDGRD: Fortalecer las comunicaciones en la central de radio de la SAGER, con el cambio y ajuste de las antenas de las diferentes entidades pertenecientes al sistema de gestión del riesgo de desastres.

Red Alfa:

- Instalación de Antena importada Fibra de Vidrio en VHF para 144-174MHz, 6.7 dB de ganancia, 5 MHz de ancho de
- banda, 200 Watt.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del Sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 75 amperios ciclo profundo.
- Instalación cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol.

Red Departamental:

- Instalación de Antena importada Fibra de Vidrio en VHF para 144-174MHz, 6.7 dB de ganancia, 5 MHz de ancho de
- banda, 200 Watt.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del Sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 75 amperios ciclo profundo.
- Instalación cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol.

Red Machín:

- Instalación de Antena importada Fibra de Vidrio en VHF para 144-174MHz, 6.7 dB de ganancia, 5 MHz de ancho de
- banda, 200 Watt.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del Sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 75 amperios ciclo profundo.
- Instalación cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol.

Red Combeima:

- Instalación de Antena importada Fibra de Vidrio en VHF para 144-174MHz, 6.7 dB de ganancia, 5 MHz de ancho de
- banda, 200 Watt.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del Sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 75 amperios ciclo profundo.
- Instalación cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol.

Red Defensa Civil:

- Instalación de Antena importada Fibra de Vidrio en VHF para 144-174MHz, 6.7 dB de ganancia, 5 MHz de ancho de
- banda, 200 Watt.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del Sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 75 amperios ciclo profundo.
- Instalación cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol.

Red Cruz Roja:

- Instalación de Antena importada Fibra de Vidrio en VHF para 144-174MHz, 6.7 dB de ganancia, 5 MHz de ancho de
- banda, 200 Watt.
- Instalación de fuente regulada de 25 amperios cargadora la cual se encarga de soportar el banco de baterías del Sistema.
- Instalación de Baterías estacionarias 12 voltios 75 amperios ciclo profundo.
- Instalación cable Coaxial de 50 Ohm de Baja pérdida, Conductor Central de Aluminio Sólido Recubierto cobre, kit por 30 metros con conectores Amphenol.

Lunes 9 diciembre de 2021**:** Entrega dos unidades de Computador portátil, Computador de Escritorio Software departamental para registro de eventos y emergencias SAGER.

Registro fotográfico:

Central SAGER



Central SAGER



Torre SAGER

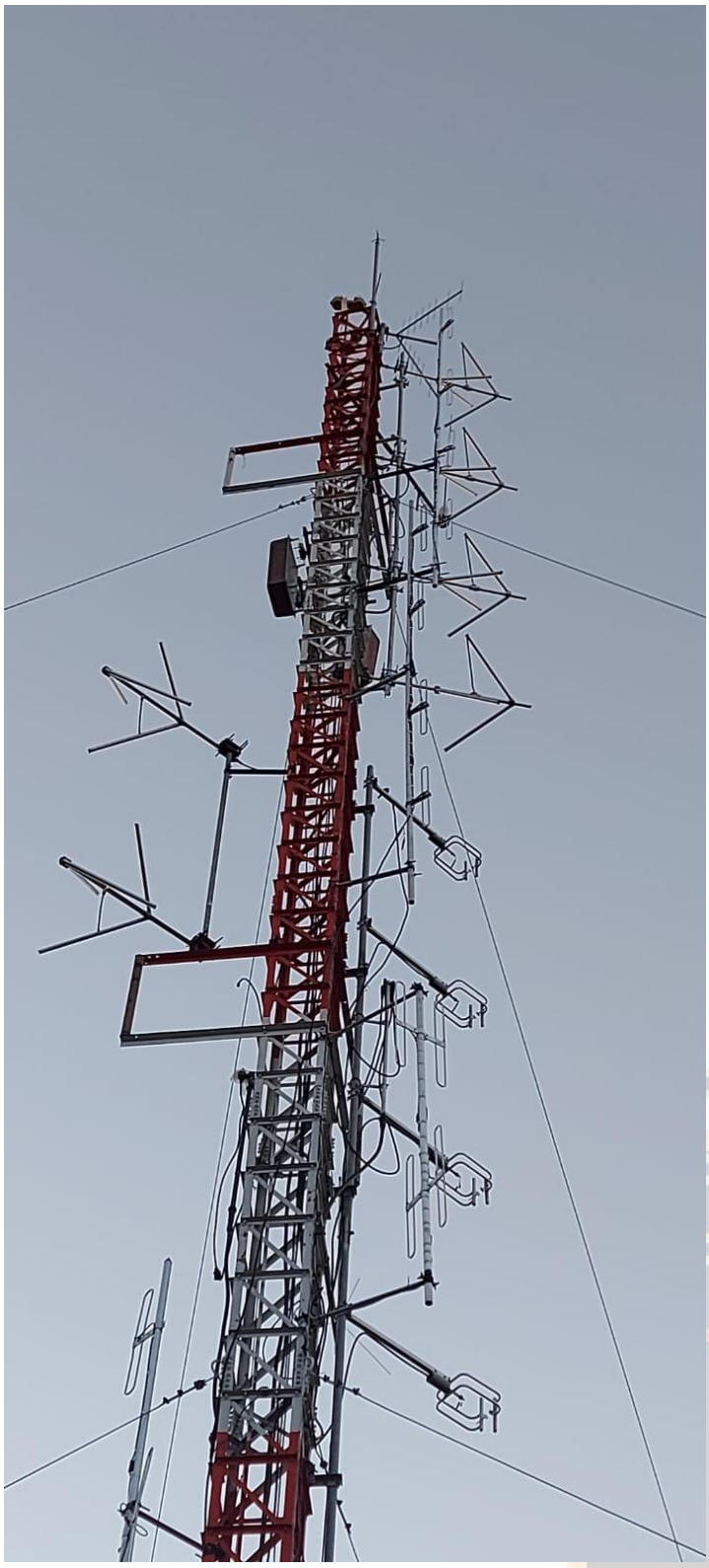


Central SAGER





Torre Martinica.



Radio Server Martinica.



Cerro Tabor




Hytera
Digital Wall-mounted Repeater
MODEL: RD626 VHF
(136 -174MHz)
INPUT: 13.6V±15% DC 5.5A
100-240V~50/60Hz AC0.9-0.25A
FCC ID: YAMRD62XVHF
Model number:RD626-00000000-000000-V1-0-A
17612A0842
A8.01.04.004
Made in China

Cerro casa Verde





Cielo Roto.



Atentos a resolver cualquier inquietud,

Radiocom Pasto SAS
Nit: 901090154-9

Ing. Luis Carlos Martínez.
Departamento de medios tecnológicos.
Radiocom Pasto S.A.S