ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fecha:

Señores
MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA
Ciudad

Proceso cuyo Objeto es : _____
Proponente : _____

Conforme se establece el requerimiento técnico emitido por la Secretaría del Interior, Seguridad y Convivencia Ciudadana, el futuro contratista deberá ejecutar el objeto del presente proceso bajo las siguientes especificaciones técnicas las cuales tienen 3 componentes: **I.** Especificaciones Técnicas de Servicios, **II.** Especificaciones de Sistemas, y **III.** Ficha de especificaciones: **1.** Bolsa de servicios y suministro de materiales y repuestos para el mantenimiento preventivo y correctivo para puntos donde se encuentran instaladas las camaras de video vigilancia, nodos y centro de monitoreo, perteneciente al circuito cerrado de televisión cctv del municipio de Floridablanca y **2.** Bolsa de servicios y suministro de materiales y repuestos para el mantenimiento preventivo - correctivo de los frentes de seguridad del municipio de Floridablanca.

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS**
1.	**GENERALIDADES**	
1.1.	OBJETO	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de CCTV, para seguridad ciudadana
1.2.	LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA	Floridablanca – Santander
2.	**GENERALIDADES – MANTENIMIENTO PREVENTIVO**	
2.1.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Es la acción o conjunto de acciones que como objetivo tienen la función de mantener los equipos en correcto estado y funcionamiento, esto mediante tareas sistemáticas de inspección y diagnóstico, todo esto al grupo de equipos y elementos que conforman el sistema, de modo que se evite fallas a futuro que representen amenazas para el funcionamiento del mismo, y se deban hacer correcciones o cambio del equipo en su totalidad. Con la aplicación de un mantenimiento preventivo se logra garantizar la vida útil de los elementos o equipos de un sistema y hasta prolongar su uso con una buena eficiencia. El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, en las etapas previas o incipientes (antes de) de modo que posibles fallas que puedan causar un daño mayor ocasionen el no funcionamiento del sistema en un 100%, de esta forma se evita paraos de emergencia y tiempo con el sistema fuera de funcionamiento.
2.2.	FRECUENCIA MANTENIMIENTO PREVENTIVO	El contratista deberá realizar (1) una actividad de mantenimiento: En todo caso, el contratista deberá presentar cronograma de actividades, al igual que el personal que está a cargo de dicho procedimiento, el cual deberá ser aprobado por el supervisor.
2.3.	REPORTES	Todas las fallas, anomalías, novedades detectadas en desarrollo de los mantenimientos preventivos, deberán ser reparadas, subsanadas y reportadas en el informe de mantenimiento. (Deberá adjuntar registro fotográfico)
2.4.	PARTE 1. EL CONTRATISTA DEBERÁ LLEVAR A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES GENERALES AL GRUPO DE EQUIPOS	CALIBRACIÓN (Donde aplique) Por medio de este procedimiento se busca comparar los valores obtenidos como parámetros iniciales de funcionamiento y como esta medida corresponde al patrón de referencia, verificar y poner en puesta punto los equipos del sistema.

	Y ELEMENTOS DEL SISTEMA, CONTEMPLADOS DENTRO DEL OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO	INSPECCIÓN Consiste en examinar de forma visual el estado de un equipo en cada una de sus partes y componentes, en busca de imperfecciones o daños, de modo que se pueda verificar el correcto funcionamiento del equipo. EVALUACIÓN Antes de iniciar alguna labor o tarea de mantenimiento preventivo, correctivo o predictivo, se debe evaluar el funcionamiento del mismo con el fin de determinar el estado antes de intervenir el sistema, esta información debe quedar plasmadas en el informe de visita.
2.5.	PARTE 2. EL CONTRATISTA DEBERÁ LLEVAR A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES GENERALES AL GRUPO DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DEL SISTEMA, CONTEMPLADOS DENTRO DEL OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO	APARIENCIA Los daños como decoloración, hendiduras y rasguños menores o cualquier anomalía que no afecte el funcionamiento, no puede ser tomado como no funcional, pero estas pueden ser corregidas en el mantenimiento correctivo (si esto aplica) y no afecta los términos de garantía de acuerdo al origen del caso. INTEGRIDAD Todo equipo se considera completo al poseer al 100% todos sus componentes, eléctricos, mecánicos y demás elementos que lo conformen dentro de su construcción de fábrica, los cuales son partes esenciales para su funcionamiento. La falta o no existencia de alguno de estos por manipulación ajena al personal especializado de soporte, podrá afectar los términos de garantía del equipo. LIMPIEZA Es la remoción de agentes extraños o dañinos a la estructura original del equipo o elemento, esto por medio de productos especializados para dichos equipos. La eliminación de archivos dañinos (virus o elementos basura) en los equipos de cómputo y cctv. , la actualización de firmware y software, también hacer parte del proceso de limpieza.
2.6.	PARTE 3. EL CONTRATISTA DEBERÁ LLEVAR A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES GENERALES AL GRUPO DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DEL SISTEMA, CONTEMPLADOS DENTRO DEL OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO	LUBRICACIÓN Es la acción de reducir el rozamiento y todos los efectos causados por este en las superficies adyacentes en movimiento por lo cual se aplica entre estas superficies sustancias lubricantes de acuerdo al tipo de elemento con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes móviles, esto no aplica para todo el sistema y solo algunos elementos lo requieren como rodamientos en la planta eléctrica. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Son las pruebas que se realizan a los equipos para determinar el funcionamiento de estos de acuerdo a los criterios del fabricante o lista de chequeo, en esta establecen los parámetros de rendimiento y seguridad establecidos para el equipo. Los equipos que no cumple con estos parámetros serán sometidos a diagnóstico para determinar el causante. Estas pruebas son realizadas por personal idóneo y capacitado de acuerdo al tipo de equipo.
	ACTIVIDADES – MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
2.7.	CAJAS DE INSPECCIÓN	• Inspeccionar estado de la tapa, (Marcos y paredes interiores) • Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre. • Revisar el estado de los cables y conexiones que pasan por la caja, (aislar nuevamente en caso de ser necesario). • Fumigar al interior para evitar la proliferación de plagas. • Tapar verificando que quede bien cerrado.
2.8.	POSTE	• Inspeccionar estado de poste. (No debe presentar fracturas) • Inspeccionar cimentación. (Debe estar bien hincado, no debe presentar desviaciones) • Inspeccionar la posición de la cámara
2.9.	DUCTOS, CANALIZACIONES, ESCALERILLAS, CANALETAS	• Inspeccionar estado • Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre. • Revisar el estado de los cables y conexiones (aislar nuevamente en caso de ser necesario). • Tapar verificando que quede bien cerrado.
2.10.	SOPORTES Y/O BRAZOS DE CÁMARAS	• Inspeccionar estado de soportes y/o brazos de cámara • Inspeccionar Abrazaderas (collarines)

		• Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas. • Revisión del torque de los tornillos en las abrazaderas (corona antiescalatoria, soportes para el mástil, soporte brazo para domo, radio si aplica). • Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura
2.11.	RADIOENLACES	• Inspeccionar estado del equipo externo. • Verificar línea de vista con la torre o punto de repetición. • Ajustar dirección del radio si se requiere para una señal óptima. • Revisión del torque de los tonillos en las abrazaderas. • Revisar la conexión a tierra del radio. • Desconectar cable de alimentación e inspeccionar puerto y conectores. • Limpiar puerto RJ 45 Y conector RJ45, sellar con silicona (Si aplica). • Desconectar el cable de la antena externa, revisar conectores y limpiarlos (si aplica). • Realizar limpieza general al radio. • Verificar estado de fuente de alimentación (Voltaje entrada y salida) • Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están • deteriorados)
2.12.	GABINETES	• Inspeccionar estado del gabinete en su exterior e interior. • Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas de sujeción. • Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras) • Verificar cierre de puerta y ajuste que no permita ingreso de agua o insectos. • Limpieza interior y exterior del gabinete (utilizar soplador al interior) • Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.
2.13.	PROTECCIONES (DPS, IP)	• Inspeccionar estado de los elementos de protección. (No puede presentar quemaduras) • Revisar valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida. • Verificar valores de conexión a tierra. • Verificar conexiones en bornes y terminales. • Ajustar el torque de los tornillos de las borneras.
2.14	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	• Inspeccionar estado de transformador. (No puede presentar quemaduras, revisar bobinas) • Revisar valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida. • Verificar valores de conexión a tierra. • Verificar conexiones en bornes y terminales. • Ajustar el torque de los tornillos de las borneras.
2.15.	UPS 1 KVA, 1,5 KVA ó 2 KVA. PUNTO DE CÁMARA	• Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento. • Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado. • Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida (Ajustar si aplica en parámetros de configuración) • Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar con aire comprimido a baja presión. • Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc. • Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete.
2.16.	CÁMARAS TIPO DOMO PTZ	• Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa y burbuja. (No presente fracturas) • Medir valores de voltaje AC de entrada al adaptador de la cámara. • Medir el voltaje DC de salida del adaptador. • Desconectar alimentación DC del domo para realizar limpieza. • Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de la burbuja. • Revisar que las conexiones de alarmas, datos y poder estén correctamente conectadas a las borneras, ajustar. • Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) • Cerrar y verificar el estado del exterior del domo y funcionamiento.

2.17.	CÁMARAS TIPO FIJAS	• Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa. (No presente fracturas) • Medir valores de voltaje AC de entrada al POE de la cámara. • Desconectar alimentación POE de para la cámara y realizar limpieza. • Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de la carcasa. • Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) • Cerrar y verificar el estado del exterior de la cámara y funcionamiento.
2.18.	SWITCHES - PUNTO DE CÁMARA	• Inspeccionar estado del switch, temperatura de funcionamiento. • Medir valores de voltaje AC de entrada • Retirar todas las conexiones de red del equipo y verificar link y estado de puertos. • Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos y en el ventilador de la fuente del equipo. • Aplicar limpiador de circuitos electrónicos a los puertos. • Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) • Revisar los patch cords de fibra. • Reconectar los puertos y verificar link. • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad con Centro de Monitoreo.
2.19.	VIDEOBALUM, INYECTORES POE	• Verificar estado de funcionamiento • Verificar conexiones, conectores • Limpieza general
2.20.	PLANTA ELÉCTRICA	• Inspeccionar nivel de líquido refrigerante. • Inspeccionar nivel de aceite en el carter (2 veces). • Realizar cambio de aceite y filtro de aceite (si aplica). • Cambiar filtro de combustible. • Ajustar el juego de los balancines. • Inspeccionar y limpiar inyectores. • Revisar la tensión de la correa del ventilador. • Inspeccionar las bujías de precalentamiento. • Revisar el motor de arranque. • Inspeccionar el alternador. • Limpiar el radiador. • Cambiar antioxidante del circuito de refrigeración (si aplica). • Cambiar filtro de aire. • Limpiar interior y exterior. • Inspeccionar rodamientos. • Inspeccionar las conexiones eléctricas • Limpieza general de la planta y cabina. • Pruebas en vacío de la planta eléctrica, verificación de instrumentos del tablero y pruebas de alarmas. • Verificar operación del alternador. • Pruebas con carga de la planta eléctrica. • Verificar puerto de gestión, conectividad y prueba de gestión remota.
2.21.	TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA	• Inspeccionar estado de la transferencia • Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión) • Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura. • Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras) • Revisión de protecciones. • Verificar funcionamiento de breakers, contactores y o fusibles. (Medir voltaje AC) • Pruebas con carga de red y sin red comercial.
2.22.	TRANSFERENCIA (BY-PASS)	• Inspeccionar estado del Bypass. • Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión) • Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura. • Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras) • Revisión de protecciones. • Verificar funcionamiento de breakers, contactores y o fusibles. (Medir voltaje AC) • Pruebas al selector (BYPASS).

2.23.	UPS CENTRO DE CONTROL	• Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento. • Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado. • Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida (Ajustar si aplica en parámetros de configuración) • Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar con aire comprimido a baja presión. • Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc. • *Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete.
2.24.	TABLEROS ELÉCTRICOS (RED NORMAL / RED REGULADA)	• Inspeccionar estado del tablero. • Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión) • Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura. • Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras) • Revisión de protecciones. • Verificar funcionamiento de breakers, o fusibles. (Medir voltaje AC)
2.25.	AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD MANEJADORA	• Inspeccionar estado del equipo. (Temperatura de funcionamiento) • Limpieza interior y exterior de la unidad.(Aplicar aire a baja presión) • Ajuste de tornillos en general • Revisión de Motores eléctricos (diagnóstico de estado rodamientos y soportes) • Revisión y limpieza contactos eléctricos, relés, interruptores y protecciones de motores eléctricos. • Medir Voltaje de entrada AC. • Medir corriente en plena carga del circuito. • Verificar temperaturas de entrada y salida del intercambiador de calor • Limpieza de ductos de drenaje. • Revisión de lubricación en general • Limpieza de serpentines - Limpieza del rotor del ventilador - Lavado o remplazo de filtros de aire - Revisión presión refrigerante - Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar temperatura en Centro de Monitoreo.
2.26.	AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD EVAPORADORA (Mini Split)	• Inspeccionar estado del equipo. (Temperatura de funcionamiento , Ductos de refrigeración) • Limpieza interior y exterior de la unidad.(Aplicar aire a baja presión) • Ajuste de tornillos en general • Revisión de Motores eléctricos (diagnóstico de estado rodamientos y soportes) • Revisión y limpieza contactos eléctricos, relés, interruptores y protecciones de motores eléctricos. • Medir Voltaje de entrada AC. • Medir corriente en plena carga del circuito. • Verificar temperaturas de entrada y salida del intercambiador de calor • Limpieza de ductos de drenaje. • Revisión de lubricación en general • Limpieza de serpentines • Limpieza del rotor del ventilador • Lavado o remplazo de filtros de aire • Revisión presión refrigerante • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar • temperatura en Centro de Monitoreo.
2.27.	ILUMINACIÓN	• Inspeccionar estado de lámparas. (Enciendan 100%) • Medir Voltaje de entrada AC. • Revisión y limpieza contactos eléctricos. • Limpieza y ajuste general. • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente.
2.28.	RACK	• Inspeccionar estado del RACK de piso en su exterior e interior.

		• Inspeccionar estado de soportes y ruedas. • Ajuste de tornillos en general (bisagras, puertas, bandejas) • Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras) • Verificar cierre de puerta. • Limpiar interior y exterior del gabinete (utilizar soplador si es necesario al interior) • Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura. • Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra, • fase-neutro, neutro-tierra).
2.29.	MULTITOMA - PDU	• Inspeccionar estado del multitoma. • Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra, fase-neutro, neutro-tierra). • Medir valores de voltaje AC de entrada • Limpiar los conectores de las tomas. • Verificar cables de conexión. • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente.
2.30.	SWITCHES	• Inspeccionar estado del switch, temperatura de funcionamiento. • Medir valores de voltaje AC de entrada • Retirar todas las conexiones de red del equipo y verificar link y estado de puertos. • Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos y en el ventilador de la fuente del equipo. • Aplicar limpiador de circuitos electrónicos a los puertos. • Verificar patch cord y cables de comunicación (reemplazar si están deteriorados) • Revisar los patch cords de fibra. • Reconectar los puertos y verificar link. • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad con Centro de Monitoreo.
2.31.	PATCH PANEL, VOZ Y DATOS	• Inspeccionar estado del patch panel. • Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos. • Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) • Organizar cableado estructurado y organizadores.
2.32.	ESTACIONES DE TRABAJO - SOFTWARE	• Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema). • Verificar funcionamiento del software de CCTV • Verificar software de gestión de UPS (SNMP manager), software de gestión de radioenlaces, software de gestión control de acceso. • Realizar desfragmentación de Disco, comprobación de errores del mismo. Limpieza de archivos basura. • Actualización de antivirus y demás software cuando existan actualizaciones disponibles.
2.33.	ESTACIONES DE TRABAJO - HARDWARE	• Inspeccionar estado de la CPU, temperatura de funcionamiento. • Medir valores de voltaje AC de entrada • Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador. • Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere. • Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada). • Revisar dispositivos periféricos y limpiar. (Teclado y mouse) • Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad.
2.34.	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO - SOFTWARE	• Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema). • Verificar funcionamiento del software. • Revisar tiempo de grabación (en días). • Revisar estado de los discos (Arreglos Raid)

		• Verificar configuración de red y usuarios. • Revisar licencias habilitadas. • Actualización de software cuando existan actualizaciones disponibles.
2.35.	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO - HARDWARE	• Inspeccionar estado de la unidad de grabación, temperatura de funcionamiento. • Medir valores de voltaje AC de entrada • Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador. • Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere. • Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada). • Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad.
2.36.	SERVIDORES - SOFTWARE	• Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema). • Verificar funcionamiento del software y aplicaciones para el funcionamiento correcto del sistema. • Realizar desfragmentación de Disco, comprobación de errores del mismo, limpieza de archivos basura. • Actualización de antivirus y demás software cuando existan actualizaciones disponibles.
2.37.	SERVIDORES - HARDWARE	• Inspeccionar estado de la CPU, temperatura de funcionamiento. • Medir valores de voltaje AC de entrada • Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador. • Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere. • Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada). • Revisar dispositivos periféricos y limpiar. (Teclado y mouse) • Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) • Revisar que el equipo opere correctamente, verificar conectividad.
2.38.	MONITORES GRAN FORMATO, VIDEOWALL Y OPERADOR	• Inspeccionar estado del monitor, temperatura de funcionamiento. • Medir valores de voltaje AC de entrada • Limpiar con aire a baja presión el equipo. • Limpiar pantalla con paño microfibra. • Ajuste de tornillos en general, soportes. • Verificar cables de video, (reemplazar si están deteriorados) • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar imagen.
2.39.	TECLADOS - JOYSTICK	• Inspeccionar estado de teclado. • Medir valores de voltaje AC de entrada en la fuente. • Limpiar con aire a baja presión el equipo. • Limpiar pantalla LCD con paño microfibra. • Verificar respuesta de control. • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente.
2.40.	IMPRESORAS	• Inspeccionar estado de la impresora. • Medir valores de voltaje AC. • Limpiar con aire a baja presión el equipo. • Revisar niveles de tinta. • Cambiar toner de ser necesario. • Verificar si requiere alinear Cabezales. • Auto limpieza de cabezales si se requiere. • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente.
2.41.	CONTROL DE ACCESO BIOMÉTRICO Y DETECCIÓN DE INCENDIOS	• Verificar estado de dispositivos. (Estación manual, sirena, sensores, lectores, botones de salida, paneles.) • Limpiar dispositivos. • Hacer pruebas de alarma y funcionamiento. • Revisar que el equipo encienda y opere correctamente.

2.42.	MOBILIARIO, PINTURA Y SALA DE MONITOREO	• Restaurar módulos de operadores (Escritorio - silla) • Restaurar los puntos eléctricos y lógicos • Organización del cableado • Pintar el cuarto de monitoreo, se debe aplicar mínimo 2 capas de pintura. El color será aprobado por el supervisor del contrato.
3.	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO**	
3.1.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Es la acción que corrige los defectos o daños que pueden tener un equipo o elemento, por medio de este se corrigen o reparan las averías detectadas, para el funcionamiento correcto del sistema de CCTV. Durante la vigencia del contrato, el contratista deberá realizar todos los diagnósticos, correcciones, reparaciones y/o cambio de repuestos, piezas, accesorios, que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de CCTV. Para este tipo de mantenimiento se debe generar un caso o solicitud de servicio por medio de los canales de atención establecidos para el cumplimiento del contrato, la cual asignará un número de ticket, el cual de acuerdo a los tiempos de respuesta se realiza un seguimiento hasta que quede solucionada la falla.
3.2	SUSCRITA EL ACTA DE INICIO, EL CONTRATISTA DEBERÁ REALIZAR EL PRIMER DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO A LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y CÁMARAS QUE EN ESTE MOMENTO SE ENCUENTRAN FUERA DE SERVICIO Y/O NO PERMITEN QUE EL SISTEMA FUNCIONE CORRECTAMENTE	LISTADO DE CÁMARAS FUERA DE SERVICIO REPORTADO POR LA MEBUC – SE ADJUNTA OFICIO DE INFORME DE NOVEDADES DEL CCTV
3.3.	BOLSA DE REPUESTOS Y MATERIALES	Esta bolsa de dinero estará disponible para realizar el suministro, de repuestos y/o consumibles requeridos en el mantenimiento correctivo, para asegurar la continuidad de la operación del sistema de videovigilancia. La bolsa de repuestos puede ser utilizada y consumida, en cualquier momento durante la vigencia del contrato. Se debe disponer de repuestos de mayor consumo para garantiza los mantenimientos correctivos. Los repuestos serán suministrados a medida que sean requeridos hasta completar el presupuesto disponible para esta actividad. No obstante, previa autorización del supervisor del contrato.
3.4.	LISTA DE REPUESTOS Y MATERIALES	El contratista deberá presentar en su oferta económica la cotización de los elementos que se relacionan en el "ANEXO 1. LISTA DE REPUESTOS Y MATERIALES PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO", los cuales se mantendrán durante la vigencia del contrato.
3.5	CONFIGURACIÓN	Los puntos que sean requeridos por la Policía Metropolitana de Bucaramanga por orden de prioridad de las cámaras de video vigilancia ciudadana, deberán ser incorporada en el aplicativo SECAD del centro automático de despacho de la Policía Metropolitana de Bucaramanga a fin de dar Inter operatividad y ser visualizada en tiempo real por los despachadores en los casos para apoyar las patrullas de vigilancia, dando continuidad a los procesos de integración que la Gobernación de Santander adelanta. El contratista deberá contar dentro de su personal con el perfil idóneo para la integración.
		Se deberá configurar la red del circuito cerrado de Televisión de video vigilancia ciudadana con la red de la Policía Nacional (Polired) a fin de dar conectividad en los diferentes centros de atención inmediata - CAI perteneciente al municipio de Floridablanca, por medio de enrutamientos estáticos que permitan controlar y actualizar políticas de seguridad en los equipos de cómputo que se instalen en mencionados CAI.
4.	**CANALES DE ATENCIÓN**	
4.1.	DISPONER DE CANALES DE ATENCIÓN PARA LA GENERACIÓN DE CADA ORDEN DE SERVICIO	El contratista y/o ejecutor deberá adjuntar certificación expedida por el Representante Legal, en la cual se acredite que cuenta con los siguientes canales de atención: • Línea telefónica • Correo electrónico • Plataforma de mesa de ayuda del contratista. Aplicación WEB soporte.

		De cualquiera de estas formas se podrá generar órdenes de servicio, para la prestación del servicio de mantenimiento.
4.2.	ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO	El contratista y/o ejecutor deberá adjuntar certificación expedida por el Representante Legal, en la cual se acredite el cumplimiento de las siguientes condiciones: • TIEMPO DE ATENCIÓN: 7 x 24 horas • TIEMPO DE RESPUESTA TELEFÓNICA: Inmediato • TIEMPO DE RESPUESTA EN SITIO: Máximo 24 horas para hacer presencia en sitio • TIEMPO DE SOLUCIÓN: El tiempo promedio de solución será de cuarenta y ocho horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo si los equipos salen de servicio, el contratista deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. • SOPORTE Y ASESORÍA EN SOFTWARE Y HARDWARE: Dentro del soporte de la se deberá contar con la asistencia de un Ingeniero, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones, sin costo adicional.
4.3.	EQUIPOS Y/O ELEMENTOS PARA DAR DE BAJA	Cuando conjuntamente el supervisor del contrato y el contratista decidan técnicamente dar de baja un equipo, que por su tecnología ya no es viable para el uso de la plataforma tecnológica o por ser el costo beneficio mayor al arreglo del mismo, será remplazado mediante acta por otro equipo de similares o superiores características previo concepto del supervisor del contrato. Deben ser nuevos con garantía mínima de un (1) año, debe ser entregado instalado y en pleno funcionamiento, llave en mano por el contratista. Para dar cumplimiento a este requisito, el contratista y/o ejecutor deberá adjuntar certificación expedida por el Representante Legal, en la cual se comprometa a realizar la disposición final y/o baja de equipos que por su tecnología ya no es viable para el uso del CCTV.
4.4.	LOGÍSTICA	El contratista y/o ejecutor deberá adjuntar certificación expedida por el Representante Legal, en la cual se acredite el cumplimiento de las siguientes condiciones: • Disponer de la infraestructura • Disponer de equipos • Disponer de un laboratorio para revisión y logística necesaria, que le permita garantizar el cumplimiento de los tiempos establecidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio – ANS.
5.	**CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN**	
5.1.	ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN	El contratista se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del presente contrato, y que se encuentra marcada como confidencial; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su servicio y sea revelada información marcada como confidencial. El contratista deberá firmar un acuerdo de confidencialidad y no revelación de la información para lo cual deberá diligenciar el respectivo formato.
5.2.	CONFIDENCIALIDAD E INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN INSTITUCIONAL	Dada la naturaleza de las actividades a realizar en desarrollo del objeto contractual, el contratista debe garantizar la preservación de la integridad y confidencialidad de la información institucional a la cual llegare a tener acceso directamente o por intermedio de terceros; en tal virtud, adoptará todas las medidas que sean necesarias para impedir su duplicación, sustracción, divulgación, alteración, ocultamiento o utilización indebida y suscribirá con la entidad contratante los formatos de confidencialidad o reserva a que haya lugar.
6.	**CONDICIONES AMBIENTALES**	
6.1.	CON EL OBJETO DE EVITAR ESCAPES DE SUSTANCIAS NOCIVAS QUE CONTAMINEN LAS PERSONAS Y SUS	El contratista deberá recepcionar, almacenar y efectuar la disposición final de destrucción de acuerdo a la normatividad ambiental vigente de los elementos eléctricos y electrónicos y sus accesorios que con ocasión a los mantenimientos correctivos, hayan sido retirados y/o reemplazados después de cumplir su ciclo

	BIENES, DETERIOREN LOS SUELOS Y EL MEDIO AMBIENTE EN GENERAL:	de vida útil. Por lo anterior el contratista deberá hacer entrega al supervisor del contrato, la certificación acompañada del acopio soporte documental, que evidencie la destrucción de éstos elementos, actividad que deberá ser realizada por una empresa certificada por la autoridad ambiental competente y dar cumplimiento a la ley 1672 del 19 de julio del 2013 “por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee), y se dictan otras disposiciones".
6.2.	CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	Tomar las medidas y acciones dirigidas a preservar, mejorar y recuperar la salud de las personas en su vida de trabajo, individual y colectivamente de sus empleados que realicen las visitas técnicas a instalaciones policiales, que participen en los mantenimientos y ejecución del presente contrato, dando cumplimiento a las normas técnicas de seguridad industrial y salud ocupacional. Cumplir con las demás disposiciones aplicables en materia de medio ambiente.
7.	OTRAS CONDICIONES	
7.1	Previo a iniciar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, el jefe del grupo de Tecnologías de la información y las comunicaciones de la Policía Metropolitana de Bucaramanga participará en la aprobación del cronograma de trabajo que presente el contratista en procura de un adecuado aprovechamiento de los recursos económicos para el funcionamiento y estabilidad del sistema.	
7.2	Se realizarán reuniones de seguimiento quincenales para analizar los avances alcanzados durante este periodo, en el cual se evidencie y evalúe los recursos utilizados versus el impacto generado en el número de cámaras funcionales del circuito cerrado de televisión; pudiendo el jefe del grupo de Tecnologías de la información y las comunicaciones de la Policía Metropolitana de Bucaramanga emitir recomendaciones y/o sugerencias y/o correcciones dirigidas al correcto funcionamiento del CCTV.	

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SISTEMAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD - SIES123

1 **ÍTEM**	**CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.** **Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento en ambientes con iluminación con burbuja.**	
1.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
1.4	Rango de operación	Día / Noche cambio automático
1.5	Formato sensor de Imagen	Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3” (0.33 mm) CMOS
1.6	Salida de vídeo	IP
1.7	Resolución de salida	2 megapíxeles o superior
1.8	Tipo de Escaneo	Progresivo
1.9	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.01 lux o mejor
1.10	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
1.11	Zonas de privacidad	Mínimo 16 configurables en cámara o VMS
1.12	Movimiento horizontal	360 grados (sin fin)
1.13	Tours predefinidos	04 o superior
1.14	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
1.15	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
1.16	Compresión de video	H.265 o superior
1.17	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
1.18	Montaje outdoor	Antivandálico
1.19	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T. (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
1.20	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port

1.21	Temperatura de operación	-20° a 45°
1.22	Consumo eléctrico	Máximo 65W
1.23	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
1.24	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, (SMTP, FTP opcional).
1.25	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.26	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.27	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia - AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos - AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
1.28	Seguridad de red	HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. Filtrado de direcciones IP, 802-1X y log de acceso usuarios. El contratista y/o ejecutor deberá garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
1.29	Interfaz (opcional de acuerdo a la necesidad de la unidad)	(externo o interno) Entrada y salida de audio El contratista deberá incluir el respectivo micrófono para intemperie con grado de protección mínimo IP66 con control automático de ganancia, configurado por cada cámara para administración de audio bidireccional desde el software de visualización

		Audio compresión. G.711 / G.726 seleccionable. (opcional)
1.30	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales abiertas par integración con IA o aplicaciones de terceros.	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. Detección de movimiento Detección de rostros Auto seguimiento (autotracking) Cruce de línea Merodeo Intrusión Sabotaje Tampering Detección de región de entrada o salida
1.31	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.

1.32	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
1.33	Alarmas	Mínimo 2 entradas de alarma y mínimo 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
1.34	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 1 año. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
1.35	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento.
1.36	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar:
		4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
1.37	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
1.38	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
2	**CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2**	
2.1	Cámara con IR, para ambientes de poca luz	
2.2	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
2.3	Marca	Especificar
2.4	Modelo	Especificar
2.5	Rango de operación	Día / Noche cambio automático
2.6	Formato sensor de Imagen	1/1.8 (0.56 mm) a 1/3” (0.33mm) CMOS

2.7	Salida de vídeo	IP
2.8	Resolución de salida	Mínimo 2 Megapíxel o superior
2.9	Tipo de Escaneo	Progresivo
2.10	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor; B /N: 0 lux con IR
2.11	Iluminador Infrarrojo interno	Mínimo 200 Metros o superior con cero (0) lux.
2.12	Posiciones predefinidas Presets)	Mínimo 255
2.13	Zonas de privacidad	Mínimo 16 configurables en cámara o VMS
2.14	Tours predefinidos	4 o mejor
2.15	Movimiento horizontal	360 grados (sinfín)
2.16	Montaje outdoor	Antivandálico
2.17	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
2.18	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port
2.19	Temperatura de operación	-20° a 45°
2.20	Consumo eléctrico	Máximo 75W
2.21	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC.
2.22	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, (SMTP, FTP opcional).
2.23	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
2.24	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
2.25	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 150 grados/seg o superior
2.26	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
2.27	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
2.28	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
2.29	Compresión de video	H.265 o superior
2.30	Seguridad en red	HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2

		Encryption. Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X El contratista y/o ejecutor deberá garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
2.31	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. ● Detección de movimiento ● Detección de rostros ● Auto seguimiento ● Cruce de línea ● Merodeo ● Intrusión ● Sabotaje ● Tampering ● Detección de región de entrada o salida

2.32	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones1920x1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
2.33	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
2.34	Alarmas	Mínimo 2 entrada de alarma y 1 de salida para notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
2.35	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado. mínimo durante el plazo de garantía 1 año. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
2.36	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
2.37	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente

		capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
2.38	Garantía	● El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
2.39	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN
3.	**CÁMARA DOMO PANORÁMICO 180° + PTZ**

3.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
3.2	Marca	Especificar
3.3	Modelo	Especificar
3.4	Debe contar con accesorio panorámico mínimo de 2 sensores brindando una imagen de 180° La cámara PTZ y accesorio deben ser compatibles (por fabricante) pudiendo ser cuerpo completo o dos dispositivos operando de manera conjunta	
3.5	El accesorio panorámico debe cubrir una visión completa de 180° permanente, capturando todos los detalles de movimiento horizontal / vertical. Donde al dar un solo clic o marcar un recuadro en la vista de 180 grados, se debe activar el movimiento de la PTZ para acercar a un evento específico. La vista 180° debe poder visualizarse en una imagen panorámicas de 180° unificando al menos 2 sensores en cada vista. Si el fabricante de la cámara no cuenta con una solución de cuerpo único, podrá ofertar un accesorio panorámico que provea un cubrimiento de 180° en al menos 2 lentes, esta deberá operar de manera conjunta con la PTZ tipo 2, la ubicación de la cámara deberá ser tipo solución simétrica en su instalación (multisensor parte superior PTZ parte inferior en la misma ubicación).	
3.6	La PTZ debe tener una resolución mínima de 2 megapíxeles, que debe cumplir las funciones de pan/tilt/zoom	
3.7	Deben estar equipadas con un puerto Ethernet RJ45 100BASE-T	
3.8	Rango de operación	Día / Noche automático en PTZ, Dia en el accesorio
3.9	Sensor de Imagen	PTZ: 1/1.8 (0.56mm) a 1/3" (0.33mm) Accesorio: mínimo dos (2) sensores 1/1.8 a 1/3" Ambos casos CMOS de escaneo progresivo.
3.10	Compresión	H.265 o superior
3.11	Seguridad en red	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. -No se debe permitir la instalación de ningún firmware que no sea suministrado por el fabricante de la cámara -El contratista y/o ejecutor deberá garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución
3.12	Resolución	PTZ: 2 Megapíxeles o superior. Accesorio: 2 Megapíxeles o superior por cada sensor.
3.13	Funcionamiento	Outdoor
3.14	Tipo de Escaneo	Progresivo
3.15	Iluminación mínima	**Lente PTZ:** ● Color 0.1 Lux o mejor ● B/W: 0.07 Lux o mejor.
		Lente accesorio ● Color 0.4 Lux o mejor ● B/W: 0. 07Lux o mejor
3.16	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 250
3.17	Velocidad Pan de la PTZ	Mínimo 160 grados/seg.
3.18	Velocidad Tilt de la PTZ	Mínimo 100 grados /seg.
3.19	Rango movimiento horizontal de la PTZ	360 grados
3.20	Rango movimiento vertical de la PTZ	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
3.21	Zonas de privacidad	Mínimo 5 en la PTZ y mínimo 4 en el accesorio.
3.22	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen

3.23	Número de Streaming de video	Mínimo (3) tres. Configurable así: PTZ 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 fps. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 20 fps. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps. **Accesorio:** 1. Para visualización local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS. 2. Para almacenamiento mínimo 2 Megapíxeles (por cada sensor) a 20 fps. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
3.24	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad mínimo de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 20 o 15 FPS según corresponda Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
3.25	WDR	PTZ: Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
3.26	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
3.27	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. ● Detección de movimiento ● Detección de rostros ● Auto seguimiento (autotracking) ● Cruce de línea ● Merodeo o intrusión ● Sabotaje ● Tampering ● Detección de región de entrada o salida

3.28	Alarmas	2 entrada de alarma y 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
3.29	Compatibilidad	ONVIF Profile S, T, (M, G Opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
3.30	Temperatura de operación	-20° a 45°
3.31	Consumo eléctrico	Máximo 135W
3.32	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
3.33	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
3.34	Garantía	● El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
3.35	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 1 año. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.

3.36	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
3.37	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
3.38	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
4	**CÁMARA TIPO PTZ + DOMO PANORÁMICO MULTISENSOR**	
4.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
4.2	Marca	Especificar
4.3	Modelo	Especificar
4.4	Debe ser una cámara IP PTZ más accesorio panorámico mínimo de cuatro sensores. La cámara y accesorio deben ser compatibles (por fabricante) y acoplarse como un solo elemento.	
4.5	El accesorio panorámico debe cubrir una visión completa de 360° permanente, capturando todos los detalles de movimiento horizontal / vertical. Donde al dar un solo clic o marcar un recuadro en la vista de 360 grados, se debe activar el movimiento de la PTZ para acercar a un evento específico. La vista 360° debe poder visualizarse en 2 vistas panorámicas de 180° unificando al menos 2 sensores en cada vista o en 4 imágenes independientes que entreguen la totalidad de los 360°. Si el fabricante de la cámara no cuenta con una solución de cuerpo único, podrá ofertar un accesorio panorámico que provea un cubrimiento de 360° en al menos 4 lentes, esta deberá operar de manera conjunta con la PTZ tipo 2, la ubicación	
	de la cámara deberá ser tipo solución simétrica en su instalación (multisensor parte superior PTZ parte inferior en la misma ubicación).	
4.6	La PTZ debe tener una resolución mínima de 2 megapíxeles, que debe cumplir las funciones de pan/tilt/zoom	
4.7	Deben estar equipadas con un puerto Ethernet RJ45 100BASE-T 1000 BASE-T	
4.8	Rango de operación	Día / Noche automático en PTZ, Dia en el accesorio
4.9	Sensor de Imagen	PTZ: 1/1.8 (0.56mm) a 1/3" (0.33mm) Accesorio: mínimo cuatro (4) sensores 1/1.8 a 1/3" Ambos casos CMOS de escaneo progresivo.
4.10	Compresión	H.265 o superior
4.11	Seguridad en red	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. -No se debe permitir la instalación de ningún firmware que no sea suministrado por el fabricante de la cámara -El contratista y/o ejecutor deberá garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
4.12	Resolución	PTZ: 2 Megapíxeles o superior. Accesorio: 2 Megapíxeles o superior por cada sensor.
4.13	Funcionamiento	Outdoor

4.14	Tipo de Escaneo	Progresivo
4.15	Iluminación mínima	**Lente PTZ:** Color 0.1 Lux o mejor ● B/W: 0.07 Lux o mejor. **Lente accesorio** Color 0.4 Lux o mejor B/W: 0. 03 Lux o mejor
4.16	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 250
4.17	Velocidad Pan de la PTZ	Mínimo 200 grados/seg.
4.18	Velocidad Tilt de la PTZ	Mínimo 100 grados /seg.
4.19	Rango movimiento horizontal de la PTZ	360 grados
4.20	Rango movimiento vertical de la PTZ	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
4.21	Zonas de privacidad	Mínimo 5 en la PTZ y mínimo 4 en el accesorio.
4.22	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
4.23	Número de Streaming de video	Mínimo (3) tres. Configurable así: PTZ Para visualización local 1920x1080, a 30 fps. Para almacenamiento 1920x1080 a 20 fps. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps. **Accesorio:** Para visualización local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS. Para almacenamiento a mínimo 2 Megapíxeles (por cada sensor) a 20 fps. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
4.24	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 20 o 15 FPS según corresponda. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
4.25	WDR	PTZ: Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
4.26	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
4.27	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. ● Detección de movimiento ● Detección de rostros ● Auto seguimiento (autotracking) ● Cruce de línea ● Merodeo o intrusión ● Sabotaje ● tampering ● Detección de región de entrada o salida

4.28	Alarmas	2 entrada de alarma y 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
4.29	Compatibilidad	ONVIF Profile S, T, (M, G Opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
4.30	Temperatura de operación	-20° a 45°
4.31	Consumo eléctrico	Máximo 135W
4.32	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
4.33	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
4.34	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
4.35	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantían de 1 año. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
4.36	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
4.37	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación.
		4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
4.38	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
5	**CÁMARA FIJA TIPO 1 (Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana).**	
5.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.
5.2	Marca	Especificar
5.3	Modelo	Especificar
5.4	Tipo	Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores)
5.5	Lente	Mínimo en un rango entre 2.5 a 12 mm o superior El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.
5.6	Iluminación mínima	Color: 0,13 lux o mejor B/N: 0 lux con IR
5.7	Iluminador Infrarrojo interno	Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de o 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 40 metros o mayor.
5.8	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.
5.9	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior

5.10	Formato sensor de Imagen	1/1.8” (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor
5.11	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche
5.12	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
5.13	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
5.14	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC.
5.15	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
5.16	Formato de video	H.265 o superior
5.17	Seguridad	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. -No se debe permitir la instalación de ningún firmware que no sea suministrado por el fabricante de la cámara -El contratista y/o ejecutor deberá garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
5.18	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
5.19	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima
		de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
5.20	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.
5.21	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
5.22	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo • Intrusión • Sabotaje • Tampering • Detección de región de entrada o salida

5.23	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía de 1 año. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
5.24	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
5.25	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
5.26	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
5.27	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
6	**CÁMARA FIJA TIPO 2 (Cámaras fija para interiores)**	
6.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
6.2	Marca	Especificar
6.3	Modelo	Especificar
6.4	Tipo	Tipo Domo
6.5	Lente	Mínimo en un rango entre 2.5 a 12 mm o superior El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de
		la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.
6.6	Iluminación mínima	Color: 0,4 lux o mejor B/N: 0,04 lux o mejor
6.7	Iluminador Infrarrojo interno	Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 30 metros o mayor
6.8	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche
6.9	Compatibilidad	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
6.10	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC
6.11	Temperatura de operación	-30° a 45°
6.12	Consumo eléctrico	Máximo 15W
6.13	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación
6.14	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
6.15	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.

6.16	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior
6.17	Formato sensor de Imagen	1/1.8 0.56 mm) a 1/3 " (0.33mm) CMOS o mejor
6.18	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Sistema auto foco Control Automático de ganancia – AGC Automático balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja Iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
6.19	Formato de video	H.265 o superior
6.20	Seguridad	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.
6.21	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: Para visualización local y almacenamiento 1920X1080p, a 30 FPS. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X1080p a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
6.22	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
6.23	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. ● Detección de movimiento ● Detección de rostros ● Cruce de línea ● Merodeo o intrusión ● Sabotaje ● Tampering ● Detección de región de entrada o salida
6.24	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 1 año.

		Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
6.25	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,

6.26	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
6.27	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
6.28	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

7	**CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS**	
7.1	Soportes de Fijación	Las cámaras se ubicarán en estructuras metálicas sujetas a los postes instalados por el CONTRATISTA en los sitios previamente escogidos, o en las fachadas de los edificios según sea el caso. Serán soportes y adaptadores para sujeción de cámaras y gabinete con la tornillería antivibración respectiva para el soporte de la carcasa, motores y unidad de control. En todo caso, los soportes tendrán ductería, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.
7.2	Soportes y adaptadores	Los soportes y adaptadores para domos PTZ y fijas deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes. No se aceptan abrazaderas ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123. Los soportes deben tener una longitud suficiente, de manera que permitan aumentar la visual de la cámara sin puntos muertos en su recorrido de PAN y TILT, el CONTRATISTA será el responsable de lograr una completa visibilidad en el recorrido de la video cámara.
7.3	Alojamiento para las video cámaras	Las video cámaras deben ser tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración. Que mantenga una atmósfera seca y limpia, los circuitos y mecanismos del entorno.
8	**DESCRIPCION PARA LA INSTALACION DE LAS VIDEO CÁMARAS**	
8.1.	Equipos Auxiliares de las video Cámaras	Las video cámaras deben ser tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración para el caso de las PTZ. Que mantenga un ambiente seco y limpia al interior de las cámaras, de acuerdo a las características provistas por los fabricantes, para el cumplimiento de las garantías requeridas en el presente documento.
8.2.		Deberán poseer brazos o soportes anticorrosivos o con pintura electroestática para montaje en postes de cemento con Ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción, por los que se transportaran los cables (sin cables a la vista), soportes y herrajes que permitan su montaje en postes o en donde no sea posible llegar por tierra se pueden instalar postes metálicos de los mismos rangos de altura.

9	**GARANTÍAS**
9.1	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 1 año.
9.2	La empresa deberá ofrecer una garantía no menor a uno (1) año a partir de la entrega formal a satisfacción del sistema por defectos de fabricación y materiales de los equipos, así como por el funcionamiento del mismo, en donde la empresa se compromete durante el año de garantía a cambiar por nuevos aquellos equipos que fallen más de dos veces durante el año.

9.3	El contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el periodo de garantía solicitado, contados a partir de la fecha de la entrega a satisfacción. En caso de que no pueda ser reparado el equipo deberá ser restituido por un equipo o componente nuevo de las mismas o superiores características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán a cargo del contratista.
9.4	Igualmente, el contratista debe garantizar el suministro de partes y/o repuestos de todos y cada uno de los componentes del sistema por un tiempo no menor a 5 años.
9.5	En caso de futuras ampliaciones del sistema incluyendo equipos y elementos del centro de monitoreo, intervención de fibra óptica o incremento de cámaras, realizada por terceros en el tiempo de la garantía, el contratista se obliga a mantener la garantía de todo el sistema y realizar el acompañamiento y recomendaciones técnicas de la correcta intervención del sistema existente. El contratista se obliga a establecer un protocolo de intervención de la fibra óptica.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
11	**FIBRA ÓPTICA MONOMODO**	
11.1	Marca	Especificar
11.2	Modelo	Especificar
11.3	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso
11.4	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	12 hilos mínimo en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
11.5	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipos activos, punto de cámara y equipo de nodo, debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb. El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.
11.6	Característica (intemperie)	Negro, resistente a rayos ultra violeta, anti-roedores Para tendidos aéreos elemento adicional que garantice la sujeción, tensión y SPAN mínimos normados en todo el tendido.
11.7	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.
11.8	Tensión	La fibra óptica debe soportar la tensión generada por su peso en su instalación debido a las distancias en la suspensión al igual que las condiciones de inmersión de agua y presencia de roedores para la fibra de instalación por ducto, por lo tanto, en la ejecución del contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear.
11.9	Garantía de fibra óptica	Se debe garantizar por parte del contratista y fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años de vida útil estimada y el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado, por lo tanto debe tenerse en cuenta la infinidad de variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles en donde operara, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado.
11.10	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados (buffer), fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.
11.11	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.
11.12	Normatividad	Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizada que sea aplicable y vigente en el país o las instituciones que permitirán su instalación, lo cual será responsabilidad del contratista. El Contratista deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.
11.13	Tipo de cable	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 12 hilos con SPAN de 100 o 200 o 300 según el trayecto y puntos de suspensión disponibles a instalar.
		El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos).
		Los cables deberán contener 6 o 12 fibras por tubo, los tubos deberán ser trenzados usando el proceso “S-Z”
11.14	Herrajes	El proponente deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, la propuesta deberá considerar la totalidad de estos elementos necesarios, por lo que en caso de necesitar elementos adicionales o diferentes a los ofertados deberán ser suministrados por el proponente sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad, se definirá la longitud

		de los tramos en los cuales el cable debe permitir su uso.
		Se recomienda herrajes de tipo preformado, el contratista suministrará los accesorios y herrajes necesarios para la implementación de la fibra óptica teniendo en cuenta factores como: Distancia entre los postes existentes, velocidad del viento, etc. Por lo que será responsabilidad del contratista la correcta instalación del cableado de fibra óptica de acuerdo con los estándares y normas nacionales e internacionales.
11.15	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodos y/o CAI	Deberá contar con un ODF rackeable de 1UR, a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica.
11.16	Empaque, marcación y transporte	Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: Nombre del fabricante. Año de fabricación. Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras. La longitud de los cables de fibra óptica incluida en cada carrete deberá ser continua, es decir,no se aceptan uniones o empalmes en el tramo de cable suministrado en cada carrete
11.17	Etiquetado y/o marquillado	Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco. Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato.
11.18	Fusión de la totalidad de los hilos de fibra óptica	Durante la implementación, garantía de calidad, idoneidad y servicio postventa, el contratista deberá fusionar la totalidad de los hilos.
11.19	Reserva	5% del total de la fibra instalada. (debe ser garantizado al término del período de la ejecución y al término del período de la garantía).
11.20	Topología de conexión	Las fibras ópticas se conectarán en topología de anillo. No se permitirá por ningún motivo desangrado de fibras ópticas.
	PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA	
11.21	El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas en idioma español o inglés y se realizarán según los métodos de ensayo y los criterios de aceptación descritos en la norma IEEE 1222-2011, el contratista suministrará reportes de pruebas tipo realizadas sobre cables de la misma familia.	
11.22	El contratista deberá entregar certificación de los enlaces.	
11.23	Se deberán realizar pruebas al tendido de fibra óptica una vez instalada en su totalidad, con el fin de verificar que no se presenten cortes o rupturas en los nodos o tramos extendidos.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
12	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS Para uso en casos especiales, por imposibilidad técnica de tendido de Fibra Óptica**	
12.1	Marca	Especificar
12.2	Modelo	Especificar
12.3	Conexión de red	Ethernet 10/100/1000
12.4	Tipo	Outdoor
12.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
12.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4,940 a 5,875 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en todo este rango, de acuerdo al estudio de interferencia realizado.
12.7	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.
12.8	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
12.9	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2x2 A y B.
12.10	Ancho de banda mínimo de diseño	200 Mbps efectivos calculado mínimo 10 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
12.11	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES).
12.12	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes
12.13	Latencia máxima	(3) milisegundos
12.14	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y/o Horizontal). de mínimo 20 dBi en ambos extremos, apertura de antena máxima 10 grados, garantizando su diseño en acople y

		resonancia con una misma antena para las sub bandas de frecuencias requeridas.
12.15	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
12.16	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación. La potencia radiada debe cumplir con la resolución de ministerio de comunicaciones 689 de 2004 o norma europea homologado.
12.17	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
12.18	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)
12.19	Transmisión de video y control	Tiempo real.
12.20	Certificación	IP 67, FCC y UL
12.21	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
12.22	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
13	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE**	
13.1	Marca	Especificar
13.2	Modelo	Especificar
13.3	Conector de entrada y salida	Ethernet 10/100/1000
13.4	Tipo	Outdoor
13.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
13.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4,940 a 5,875 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en todo este rango, de acuerdo al estudio de interferencia realizado.
13.7	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.
13.8	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
13.9	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2x2 A y B.
13.10	Ancho de banda mínimo	200 Mbps efectivos calculado de mínimo 10 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
13.11	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES).
13.12	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes
13.13	Latencia máxima	(3) milisegundos
13.14	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y Horizontal). Que garanticen la conectividad en ambos extremos, garantizando su diseño en acople y resonancia con una misma antena para las sub bandas de frecuencias requeridas.
13.15	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
13.16	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación. La potencia radiada debe cumplir con la resolución del Ministerio de Comunicaciones No. 689 de 2004 o norma europea homologada.
13.17	Diversidad en polarización dual	Horizontal y vertical
13.18	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
13.19	Transmisión de video y control	Tiempo real.
13.20	Certificación	IP 67, FCC y UL
13.21	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
13.22	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas

		mínimas aquí indicadas)
13.23	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
14	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE – ONDAS MILIMÉTRICAS**	
14.1	Marca	Especificar
14.2	Modelo	Especificar
14.3	Conector de red	Ethernet RJ 45 - 10/100/1000 y/o fibra óptica
14.4	Tipo	outdoor
14.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto y multipunto
14.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 54-71 GHz y/o 71-76 y/o 81-86 GHz el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en la subbanda seleccionada en todo este rango.
14.7	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.
14.8	Anchos de banda de canal configurables	3 configuraciones seleccionables por software.
14.9	Tipo de Modulación	Adaptativa por degradación del enlace en 5 niveles de modulación.
14.10	Velocidad de transmisión mínima	200 Mbps efectivos agregados calculados a 5 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
14.11	Configuración simétrica y asimétrica UP/DW	50:50, 75:25 y 25:75
14.12	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES)
14.13	Unidad máxima de transferencia (MTU)	2000 bytes
14.14	Latencia máxima	(3) milisegundos
14.15	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y Horizontal). Que garanticen la conectividad en ambos extremos, garantizando su diseño en acople y resonancia con antena para la subbanda de frecuencia requerida.
14.16	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
14.17	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación.
14.18	Polarización dual	Horizontal y/o vertical
14.19	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
14.20	Gestión, estándares y protocolos	SNMP , WEB, IEEE 802.1q, 802.3at, 802.3af , TCP, UDP, IPv4, IPV6
14.21	Transmisión de video y control	Tiempo real.
14.22	Certificación	IP67, FCC y UL
14.23	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)
14.24	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 año de garantía en la solución implementada.
14.25	Año de fabricación	2023
14.26	Disponibilidad del enlace	99.995 %
14.27	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar, al igual que asumir el costo de contraprestación si fuera necesario durante el término de la garantía contractual.

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
15	**SWITCH (24 puertos 1000 Base T)**	
1		
1.1	Marca	Especificar
1.2	Modelo	Especificar

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
15	**SWITCH (24 puertos 1000 Base T)**	
1.4	Puertos	Veinticuatro (24) puertos 10/100/1000 Base T.
1.5	Puertos uplink	Mínimo dos (02) Puertos 1000/10000 SFP+, totalmente independientes, no compartidos.
	Modulo transceiver	Dos (02) modulo Transceiver SFP+, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar. El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switches a adquirir y los existentes.
1.6	Dimensión / Instalación	1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
1.7	Tipo	Administrable vía: CLI, web, SSH v2.0.
1.8	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 95 Mpps
1.9	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 128 Gbps
1.10	Capa	L3
1.11	Gestión y protocolos	SNMP v1/v2/v3
		RMON y/o RMON2
		SSL y/o HTTPS
		QoS
		IPv4
		IPv6 (RFC2460)
		MLDv2, DHCPv6 y/o RFC 3315
		Vlan
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)
		Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPFv2 y/o OSPFv3, IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM.
		WRED y/o Stict Priority y/o Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
		NETCONF y/o NETCONF/YANG y/o API REST y/o NETCONF/RESTCONF.
		ACL
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similares.
1.12	Autenticación	802.1x
1.13	Manejo de direcciones MAC	32000
1.14	Flash y Memoria	1 GB FLASH, 2 GB RAM y/o DRAM y/o DDR4
1.15	Manejo de Vlan	4000
1.16	Mínimo rutas de IPV4	2048
1.17	Mínimo rutas de IPV6	1024
1.18	Mínimo rutas multicast	1000
1.19	Alimentación	100 - 240 VAC
1.20	Frecuencia	50 / 60 Hz
1.21	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes.
1.22	Ventiladores	Mínimo dos (2), extraíbles en caliente.
1.23	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
1.24	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.
1.25	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
1.26	Condiciones de configuración y puesta en funcionamiento	Transmisión mínima de 1 Gb por cada cámara, empleando un hilo y/o dos hilos de fibra de acuerdo a la topología de red definida para la implementación.
1.27	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables de poder

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
15	**SWITCH (24 puertos 1000 Base T)**

		• Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y/o USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8. • Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
GENARALIDADES		
ITEM		
2.1	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
2.2	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de su ítem.
2.3	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan. • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree, multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo. • Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
2.5	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de un (01) año, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).
2.6	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor tres (03) días, durante el período de la garantía.
2.7	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2023.

ITEM	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS**	
17	**SWITCH PARA CÁMARAS (12 Puertos Base T)**	
1.1	Marca	Especificar
1.2	Modelo	Especificar
1.3	Cantidad	Especificar
1.4	Puertos	doce (12) puertos 10/100/1000 Base T. **PoE+ (802.3at) en 6 puertos RJ45.**
1.5	Puertos uplink	Mínimo dos (02) Puertos 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.
	Modulo transceiver	Dos (02) modulo Transceiver SFP, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar. El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switch a adquirir y los existentes.
1.6	Dimensión / Instalación	1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
1.7	Tipo	Administrable vía: CLI, web, SSH v2.0.

1.8	Tasa de reenvío sin stack	14 Mpps
1.9	Ancho de banda de conmutación sin stack	20 Mbps
1.10	Capa	L2
1.11	Gestión y protocolos	SNMP v1/v2/v3
		RMON y/o RMON2
		SSL y/o HTTPS
		QoS
		IPv4
		IPv6 (RFC2460)
		MLDv2.
		Vlan
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)
		Rutas estáticas, IGMP, Multicast
		ACL
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similares.
1.12	Autenticación	802.1x
1.13	Manejo de direcciones MAC	8000
1.14	Flash y Memoria	256 MB FLASH, 512 MB RAM y/o DRAM y/o DDR4 y/o DDR3
1.15	Manejo de Vlan	2000
1.16	Mínimo rutas de IPV4	500
1.17	Mínimo rutas de IPV6	400
1.18	Alimentación	100 - 240 VAC
1.19	Frecuencia	50 / 60 Hz
1.20	Fuente de poder	Fija
1.21	Disipación de calor	Por ventilador incluido y/o disipadores
1.22	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45 y/o USB
1.23	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.
1.24	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
1.25	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y/o USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8. • Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
GENARALIDADES		
ÍTEM		
2.1	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
2.2	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de su ítem.

2.3	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan. • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree, multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo. • Demas que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
2.5	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de un (01) año, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).
2.6	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un

		tiempo no mayor tres (03) días, durante el período de la garantía.
2.7	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2023.

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
18	**SWITCH DE FIBRA PARA CÁMARAS**	
1.1	Marca	Especificar
1.2	Modelo	Especificar
1.3	Cantidad	Especificar
1.4	Puertos	Veinte cuatro (24) puertos 1000 SFP.
1.5	Puertos uplink	Mínimo dos (02) Puertos 1000/10000 SFP+ por cada switch totalmente independientes, no compartidos.
	Modulo transceiver	doce (12) modulo Transceiver SFP+, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar. doce (12) modulo Transceiver SFP, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar. El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switches a adquirir y los existentes.
1.6	Dimensión / Instalación	1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
1.7	Tipo	Administrable vía: CLI, web, SSH v2.0.
1.8	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 95 Mpps
1.9	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 128 Gbps
1.10	Capa	L3
1.11	Gestión y protocolos	SNMP v1/v2/v3
		NTP
		LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
		Loop detection y/o Loopback detection
		RMON
		SSL y/o HTTPS
		QoS
		IPv4
		IPv6 (RFC2460)
		DHCP, MLD snooping, DHCPv6 y/o RFC 3315
		Vlan
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)
		RIP v2, RIPng, OSPFv2 y/o OSPFv3, IGMPv1/v3.
		ACL
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similares.
1.12	Autenticación	802.1x

1.13	Manejo de direcciones MAC	16000
1.14	Flash y Memoria	64 MB FLASH, 512 MB RAM y/o DRAM y/o DDR4
1.15	Manejo de Vlan	4000
1.16	Mínimo rutas de IPV4	1000
1.17	Alimentación	100 - 240 VAC
1.18	Frecuencia	50 / 60 Hz
1.19	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente.
1.20	Ventiladores	Mínimo dos (2)
1.21	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
1.22	Condiciones de configuración y puesta en funcionamiento	Transmisión mínima de 1 Gb por cada canal y/o cámara, empleando un hilo y/o dos hilos de fibra de acuerdo a la topología de red definida para la implementación.

ITEM	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS**	
1.23	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y/o USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8. • Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
Ítem	**GENERALIDADES**	
2.1	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
2.2	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de su ítem.
2.3	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan. • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree, Multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo. • Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
2.5	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de un (01) año, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).
2.6	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor tres (03) días, durante el período de la garantía.
2.7	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2023.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
19	**SISTEMA DE VISUALIZACIÓN**	
16.1	Marca	Especificar
16.2	Modelo	Especificar
16.3	Tipo	Tipo de sistema de visualización: Debe permitir configuración Video Wall
16.4	Numero de módulos: De acuerdo a la necesidad Incluye Soportes	
16.5	Deberá realizarse encerramiento completo, lámina metálica micro-perforada, con espacio entre pared y soporte para mantenimiento con puerta de acceso aplica desde videowall desde 3x2 en adelante.	

16.6	Tecnología Panel	LED Backligth o IPS
16.7	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
16.8	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
16.9	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
16.10	Tamaño del monitor	Mínimo 55“diagonal
16.11	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulo del videowall.
16.12	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación
16.13	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
16.14	Angulo de visión	178°/178°
16.15	Consumo eléctrico	Menor a 300 W por modulo
16.16	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
16.17	Vida útil	50.000 horas
16.18	Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 0.88 mm.	

16.19	**Adecuación:** Se debe realizar la adecuación necesaria del área asignada para el proceso de instalación, con el fin de dejar en las mejores condiciones estéticas, la cual debe realizarse de acuerdo a la estructura de mampostería existente y diseño.
16.20	**Instalación:** Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.
16.21	Si la cantidad de módulos del sistema de visualización es superior o igual a seis (6), el contratista deberá suministrar una matriz de video física para la administración de los módulos del sistema de visualización. El número de salidas de la matriz deberá ser igual o superior a la cantidad de módulos del sistema de visualización. El número de entradas será mínimo la cantidad de estaciones de trabajo. El control de la matriz se debe realizar mediante software o interfaz web, que deberá ser instalado en una de las estaciones de trabajo del proyecto o donde indique el interventor y/o supervisor del contrato. El software o interfaz debe permitir: selección libre de las entradas y salidas a visualizar, agrupación parcial y total de módulos para visualizar una y varias de las entradas. No se permite control con botoneras. Los módulos de sistemas de visualización existentes (pasa el caso de las ampliaciones), deberán ser integrados a la matriz, en coordinación con el supervisor y/o interventor del contrato.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
20	**SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN**	
17.1	Marca:	Especificar
17.2	Modelo:	Especificar
17.3	Formato	H.264, H.265 o superior
17.4	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento	
17.5	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores
17.6	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP de múltiples fabricantes. Gestión de Eventos y Alarmas. Dichos eventos y alarmas se refieren a que el sistema esté en la capacidad de prevenir e informar sobre alguna falla, desconexión y avería de los elementos que conforman los subsistemas de grabación, eléctrico, comunicación, visualización y de video, además deberá ser escalable ante las necesidades propias contar con FAILOVER (conmutación por error).
17.7	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.
17.8	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual que permita la multiplexación de las cámaras para el proyecto.
17.9	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación
17.10	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, o superior.
17.11	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultáneamente.	
17.12	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.
17.13	Licenciamiento	Perpetuo e Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software, tomando como referencia la totalidad de las cámaras, garantizando y entregando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.

17.14	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.
17.15	En la estación se debe permitir la programación de salidas de video para visualización multiscreen y full screen, configurable mínimo 16 cámaras, 9 cámaras, 4 cámaras y full screen, cada una de estas opciones en la totalidad de los monitores solicitados, de igual forma visualización de video en vivo, y reproducción de las grabaciones realizadas, en la totalidad de los monitores solicitados.	
17.16	Recepción de vídeo y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos.	
17.17	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo.
17.18	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida el cual deberá ser a perpetuidad.
17.19	Compatibilidad con la estación de trabajo	Garantizada
17.20	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación.
17.21	Configuración de usuario	Individual
17.22	Inicio de sesión	Individual por persona – operador

17.23	Registros mínimos por usuario que debe generar la aplicación en Base de Datos, para control y auditorias del sistema.	Inicio sesión del usuario Cierre de sesión del usuario Inicio de reproducción de una grabación por usuario que exporto grabaciones Usuario que detuvo la grabación Reconocimiento y acciones de alarmas.
17.24	Monitoreo	De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, perdida de Video o Red.
17.25	Gestión de Audio	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes.
17.26	Log de Alarmas	Se debe entregar con la configuración necesaria para realizar Logs de Alarmas de apertura de Gabinete, de Corte del Fluido Eléctrico y pérdida de red o video, permitiendo el despliegue automático asociado al evento de alarma. Poder generar acciones en respuesta a alarmas como: Grabación, correo electrónico, imagen instantánea, posición de un PTZ preestablecida, control de salidas, alertas visuales, mensajes de audio pregrabados, enlace a mapas.
17.27	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista, la solución sin costo adicional, durante el tiempo de garantía.	
17.28	Grabación	FIFO.
17.29	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea.
17.30	Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa	4:3 y 16:9
17.31	Mapa y acceso a visualización y control de cámaras mediante imagen geográfica del lugar	El sistema debe contar con un módulo donde se conectará a un servicio cartográfico de la Policía Nacional, deberá existir una capa con la ubicación de las cámaras permitiendo que mediante un click y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), se pueda ingresar a visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada, por lo tanto, debe realizar esta integración empleando los SDK necesarios para tal fin dejando operativa esta función para todas las cámaras (e incluso si realiza integración de cámaras existentes) y entrega de los fuentes de desarrollo sin costo adicional. En caso de existir alguna imposibilidad técnica que no sea posible acceder al servicio cartográfico, se podrá implementar mediante una imagen del mapa de la ciudad, en formato adecuado que permita realizar zoom, desplazamiento, navegación interactiva sobre el mapa (ejemplo: googlemaps), donde estén ubicadas las cámaras en forma correcta permitiendo que mediante un click y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada. La solución que se implemente deberá ser a satisfacción de interventoría y/o supervisor del contrato.

17.32	Módulo Inteligente de Análisis en Video Grabado	El contratista deberá soportar un módulo avanzado de búsqueda y análisis en video grabado debidamente instalado y configurado para cada operador de CCTV, que permita detectar, rastrear, analizar, clasificar, filtrar y resumir eventos, patrones, características y movimientos de objetos y personas, teniendo en cuenta variables de la escena como colores, dirección de movimiento, áreas específicas, fecha y hora, tamaños, formas. El contratista deberá contemplar en su solución integral de videovigilancia, los requerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todas las cámaras del sistema CCTV de seguridad ciudadana, incluyendo cámaras de proyectos existentes que se puedan integrar al nuevo sistema.

17.33	Módulo de Monitoreo y Gestión	El software deberá permitir la integración a un módulo o sistema que realice el monitoreo y gestión deberá permitir integrar un módulo que recolecte y gestione la información de los elementos de red a través distintos métodos para recopilar datos sobre el estado y el rendimiento de la red, incluidos ICMP y SNMP y/o Syslog, monitorearlos y gestionarlos para cada uno de los equipos activos de la red (Switches), Servidores, Sistemas de Almacenamiento, Estaciones de Trabajo, UPS's, Plantas Eléctricas, Cámaras, haciendo uso de un ambiente gráfico de íconos y mapas de vistas de representación de red en una sola consola Web. El contratista deberá suministrar la herramienta debidamente configurada e instalada donde conforme indique la interventoría y/o supervisor del contrato. Debe tener la capacidad de identificar problemas y alertas, de medir y generar informes estadísticos de los factores incluidos en los acuerdos de niveles de servicio. La cantidad y tipo de sensores a monitorear por cada dispositivo de la solución de videovigilancia, incluyendo dispositivos nuevos y existentes que se encuentren en buen estado de funcionamiento, será establecida durante la ejecución de fase de estudios y diseños por el contratista e interventoría. El contratista deberá contemplar en su solución integral de videovigilancia, los requerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todos los dispositivos nuevos y existentes en la red de videovigilancia de la ciudad.
17.34	Captura de imágenes o fotografías instantáneas de la imagen	Almacenada en un repositorio especifico en formato abierto.
17.35	Idioma de configuración y operación	Español o Ingles
17.36	Homologación (Open Network Video Interface Forum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF que soporte los protocolos de las cámaras ofertadas permitiendo la interoperabilidad, en cuanto a visualización, almacenamiento y control de igual forma garantizar el funcionamiento de las cámaras sobre la misma plataforma en cuanto a visualización, almacenamiento y control.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
18	**JOYSTICK DE OPERACIÓN**	
18.1	Marca:	Especificar
18.2	Modelo:	Especificar
18.3	Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.
18.4	Selección de Cámaras y Monitores.	Debe poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.
18.5	Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada
18.6	Control	PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
19	**MONITOR DE VISUALIZACIÓN**	
19.1	Marca	Especificar
19.2	Modelo	Especificar
19.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
19.4	Tecnología	LED backlight o IPS
19.5	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
19.6	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
19.7	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal
19.8	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el Monitor de Visualización.
19.9	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación Instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.
19.10	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
19.11	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
19.12	Vida útil	50000 horas

19.13	Se debe garantizar la instalación con su correcta verticalidad de los módulos Si posteriormente ceden las bases o módulos sufren daños por mala instalación o sujeción deben ser asumidos por el contratista.

ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR (WORKSTATION)

COMPUTADOR WORKSTATION	
DESCRIPCIÓN	
1.1	Cantidad: Especificar.
1.2	Marca: Especificar.
1.3	Modelo: Especificar.
1.4	Tecnología: Torre
1.5	Año de fabricación: 2024 última versión
1.6	Color: Negro y/o gris
1.7	Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo tipo torre
PROCESADOR	
1.8	Marca: Especificar
1.9	Modelo: Especificar
1.10	Procesador para ambiente corporativo, mínimo fecha lanzamiento debe estar dentro de los 18 meses anteriores a la fecha de lanzamiento por parte del fabricante del procesador. Potencia de diseño térmico (**TDP) mínimo** 125 W
1.11	Número de CORES: mínimo 24
1.12	Número de Subprocesos: Mínimo 32
1.13	Velocidad máxima o frecuencia turbo máximo debe estar para mínimo ocho núcleos: a Mínimo 5.3 GHZ.
1.14	Memoria Caché: Mínimo 36 MB
1.15	Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.
1.16	Tipo: Corporativo y Modelo para ambiente empresarial. El BIOS debe estar bloqueado para la opción de OVERCLOCKING. Debe ser verificable en la página web del fabricante del equipo. Todas las especificaciones mínimas relacionadas con el procesador deben ser verificables en la página WEB del fabricante del procesador. Indicar link.
1.17	Chipset Corporativo WORKSTATION: especificar
ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA	
1.19	Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda.

DISCO DURO	
1.20	01 unidad de estado sólido SSD, 1TB de capacidad hardware para Sistema Operativo y herramientas. PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2
	01 disco duro SDD de mínimo 1TB, para datos y almacenamiento de archivos, PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2
MEMORIA RAM	
1.21	Mínimo: DDR 5 ECC Total 64 GB (4x16GB), mínimo 4000 MHz o superior.
TARJETA GRÁFICA	
1.22	Marca: Especificar
	Modelo: Especificar
	Núcleos de procesamiento: mínimo 3840
	Memoria de la GPU: mínimo 16 GB GDDR6 ECC o HBM2 ECC
	Interface de sistema: PCI Express 4.0 x16
	Ancho de banda de memoria: mínimo 448 GB/s
	Puertos: Mínimo 4 DP 1.4
FUENTE DE PODER	

	Marca: Especificar
	Modelo: Especificar
	Voltaje Estable
1.23	Fuente de Poder: el rango de la fuente de poder debe estar a mínimo 500 watts y máximo 1350 watts, que soporte una eficiencia del 92% y que cumpla con certificación 80 PLUS: Interna Platinum o superior. La fuente de poder debe ser compatible con el factor de forma del equipo de cómputo solicitado. certificación Energy Star Versión 8.0 o superior (anexar certificación).
1.24	Factor de forma: Torre
MONITORES (misma marca del equipo).	
	Cantidad: dos (02) por cada equipo
1.25	Dos (02) pantallas LED IPS de mínimo 27” o superior. Base de la pantalla: Debe permitir: 1. Altura ajustable. 2. Inclinación ajustable. 3. Giro sobre el mismo eje de la base de la pantalla. Resolución de la pantalla: Mínimo 1920×1080 Tasa de refresco: Mínimo 60 Hz. Puertos de conexión integrados: Display Port, HDMI, mínimo (04) USB 3.1 a 5 GB/s Panel IPS 178°- Angulo de visión amplio que elimina el cambio de color en la pantalla, sin importar dónde y cómo se mire. Incluye: Cable AC; cable USB; cable DisplayPort, por pantalla. NOTA 1: Se debe anexar el DataSheet de los monitores a ofertar donde se evidencien las características relacionadas y los puertos de conexión de acuerdo a los cables requeridos. La salida de video de la tarjeta debe ser compatible con las entradas de video de los monitores, permitiendo conectar los dos (02) monitores de manera simultánea.
PERIFÉRICOS	
1.26	Mouse con cable con conexión USB con sensor óptico, debe tener 2 botones y scroll, de la misma marca del equipo.
1.27	Teclado en español con cable con conexión USB, con teclado numérico a prueba de salpicaduras o derrame de líquidos, de la misma marca del fabricante del computador.
PUERTOS	
1.28	Puertos USB periféricos mínimo: Seis (06) puertos USB 3.2 a 5 Gbps, (01) Tipo C mínimo a 20 Gbps. Los puertos deben ser de la última generación liberada en el mercado.
1.29	Salida de audio 3.5 mm.
1.30	Entrada y salida de Audio en combo, 3.5mm.

DISPOSITIVOS DE RED	
1.31	Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 integrada con compatibilidad nativa de IPv6 en coexistencia con IPv4.
1.32	Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.
SISTEMA OPERATIVO	
1.33	Licenciamiento para Windows 11 Pro OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio, los equipos a entregar deberán tener instalado y funcionando el sistema operativo. Durante el tiempo de la garantía el contratista debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos al momento de que sean instaladas nuevas versiones.
OFIMÁTICA	

1.34	Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado ESD (Electronic Software Distribution) edición de 64 bits. El contratista deberá entregar la licencia de ofimática instalada en cada equipo de cómputo en coordinación con el supervisor del contrato, quien dará los lineamientos previos respectivos para la activación de las mismas. El contratista debe entregar para el recibo a satisfacción de las licencias de ofimática, lo siguiente: • Documento en Excel que incluya toda la información requerida para la administración de las licencias, el cual, a través del supervisor del contrato, deberá ser integrado en una herramienta tecnológica de análisis de datos, que permita la gestión y visualización de toda la información que más adelante se relaciona, así:

# Maquina	Nombre Maquina	Token	Cuenta de correo asociada (25 Licencias)	Contraseña	Cuenta de correo para recuperacion	Contraseña	Fecha de canje	usuario donde instalo
1	Val031	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxz	juli*****@hotmail.com	**********	juli*****@gmail.com	**********	20 dic 2023	vtflor@mintic.com
2	Val032	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxz	juli*****@hotmail.com	**********	juli*****@mintic.com.co	**********	20 dic 2023	
3	Val033	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxz	juli*****@hotmail.com	**********		**********	21 dic 2023	
4	Val034	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxz	juli*****@outlook.com	**********		**********	20 dic 2023	
5	Val035	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxz	juli*****@outlook.com	**********		**********	22 dic 2023	

	** Para el proceso de alistamiento e instalación de la ofimática, en cada uno de los equipos de cómputo para la Policía Nacional, es importante tener presente que, en coordinación con el supervisor del contrato, se darán los lineamientos previos respectivos para establecer los parámetros en la elaboración de la nemotecnia del total de las cuentas de correo, para la respectiva activación y administración, con el acompañamiento del supervisor del contrato.* Así mismo, el contratista y/o ejecutor se obliga a relacionar en el documento Excel, la siguiente información: • Lugar del territorio nacional y unidad policial, en donde fue instalada cada una de las licencias de Ofimática. • Numero de celular de recuperación de contraseña. • Número y nombre de la máquina en donde se instala la licencia. • Token (Termina letra Z). • Cuenta de correo asociada al token. • Contraseña de la cuenta de correo asociada. • Cuenta de correo de recuperación. • Contraseña de la cuenta de correo de recuperación. • Usuario donde se instaló la licencia. • Configuración para recuperación de las cuentas de correo o solución de errores, recomendaciones y/o buenas prácticas a utilizar en los procedimientos de recuperación y uso de las licencias, y demás información. El contratista deberá anexar a la propuesta, la certificación en la que se especifique que las licencias ofertadas no están en la etapa final de existencia o su obsolescencia en el mercado. El Contratista se obliga a NO suministrar, revelar o dar a conocer, los usuarios, contraseñas, cuentas de correo, números de celular, lugares de distribución y demás información que sea registrada en el documento Excel a personas ajenas a la Institución o pertenecientes a la misma (La información solamente deberá ser entregada al supervisor del contrato). Así mismo, se obliga al contratista entregar el documento Excel en versión editable (con roles de lectura y escritura), sin restricciones de ningún tipo y sin limitaciones de edición, con el propósito de lograr adicionar información considerando las necesidades de la Institución, sin que esto genere costos adicionales a la Policía Nacional.

PATCH CORD	
1.35	Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.
GENERALIDADES	
1.0	Garantía: un (01) año contra defectos de fabricación, a partir del acta de recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato, sin que esto genere costo para la Policía Nacional.

2.0	El contratista y/o ejecutor deberá garantizar el suministro de repuestos del hardware que conforman y componen los equipos de cómputo por un tiempo no menor a cinco (05) años. (Anexar certificación).
3.0	La garantía ofrecida por el contratista deberá tener un control y seguimiento de los tickets generados para los soportes técnicos, donde se escale a los niveles adecuados para su solución y cierre. El contratista deberá entregar un usuario que permita acceder al sistema de información que soporta la mesa de ayuda o autoservicio (acceso vía web), con el objeto de realizar seguimiento a los casos reportados y tickets generados. El funcionario policial será asignado por el supervisor del contrato. Además, se deberán presentar informes mensuales al supervisor del contrato de los casos reportados a la mesa de servicio del contratista y el estado en que se encuentran
4.0	La Gestión de la garantía se realiza por parte del contratista mediante los casos creados por parte de Policía Nacional. El contratista y/o ejecutor deberá disponer los recursos necesarios para la atención de los casos, dentro de los tiempos definidos en el apartado de soporte técnico.
GENERALIDADES	
CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA)	
5.0	Si el equipo de cómputo presenta dos (2) veces la misma falla en el hardware, el contratista debe cambiar el equipo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, en un tiempo máximo de (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la segunda (2ª) falla.
6.0	Si el equipo de cómputo presenta tres (03) fallas en distintas partes en el Hardware, el contratista debe cambiar el equipo de cómputo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, en un tiempo máximo de cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la tercera (3ª) falla.
7.0	Si del total de los equipos de cómputo por lote o lotes ofertados adquiridos falla el cinco por ciento (5%) por diferentes causas, el contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos de cómputo que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o superiores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a treinta (30) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.
8.0	Si del total de los equipos de cómputo por lote o lotes ofertados adquiridos falla el diez por ciento (10%) en la misma pieza de Hardware, el contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o superiores y debe entregarlos en un tiempo máximo de treinta (30) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.
ASPECTOS INCLUIDOS EN LA GARANTÍA	
9.0	En caso de presentarse fallas en los equipos adquiridos, el contratista es responsable de realizar la reparación por defectos del bien, suministro e instalación de los repuestos necesarios en los tiempos establecidos sin que esto genere costo alguno para la Policía Nacional.
10.0	Es responsabilidad del contratista, asumir toda la logística necesaria para atender las fallas y reparaciones necesarias en los equipos de cómputo en los lugares donde los equipos se encuentren asignados, sin que esto genere costo alguno para la Policía Nacional.

CERTIFICACIONES	
13.0	El contratista y/o ejecutor debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos son de un fabricante con representación en Colombia (Anexar certificación).
14.0	El contratista y/o ejecutor debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación en estándar militar MIL- STD-810H (Anexar certificación).
15.0	El contratista y/o ejecutor debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación TCO CERTIFIED, (Anexar certificación).
16.0	El contratista y/o ejecutor debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con sistema operativo instalado por el fabricante. (Anexar certificación).
17.0	El contratista y/o ejecutor debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación EPEAT Gold, (Anexar certificación).
SOPORTE TÉCNICO	
18.0	Al inicio del contrato se establecerá el procedimiento de solicitud de la garantía y soporte técnico tanto para el hardware y ofimática ofertados.
19.0	El horario de atención para las actividades de soporte técnico deberá ser los días hábiles de 08:00 a 18:00 horas.

20.0	El contratista deberá poner a disposición de la Policía Nacional, de manera permanente, los siguientes medios para el reporte de casos: • Mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web. • Número telefónico. • Correo electrónico.
21.0	El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
21	**MONITOR OPERADOR CCTV**	
21.1	Marca	Especificar
21.2	Modelo	Especificar
21.3	Tecnología	LED backlight
21.4	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
21.5	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
21.6	Tamaño del monitor	Mínimo de 24 o 27" diagonal
21.7	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el Monitor de Operador.
21.8	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).
21.9	Vida útil	50000 horas

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
23	**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**	
23.1	El contratista de acuerdo al análisis realizado en torno a la necesidad del ente territorial debe ofertar algunas de estas dos (2) opciones, por lo tanto, debe diligenciar la columna de CUMPLE y NO CUMPLE como NO APLICA, si la opción no es ofertada o en su defecto diligenciar la columna para el ofrecimiento realizado de acuerdo a la opción ofertada. El contratista deberá proveer las cantidades necesarias para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de **90** días, en H.265, para a una resolución de 2MP a 30 FPS, 7X24 asegurando que no presente en el almacenamiento ningún tipo de pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, en caso de ser requerido un aumento de almacenamiento, el supervisor del contrato deberá autorizar contemplándolo dentro del 20% del crecimiento del almacenamiento incluido en los equipos ofertados por los proponentes.	
23.2	OPCIÓN 1	Almacenamiento en NVRs con configuración RAID 6 o superior, garantizando, entregando e incluyendo la ampliación del 20% solicitada, esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta.

		Redundancia FailOver El contratista debe incluir tolerancia a fallas - redundancia tipo failover automática del 100% de las cámaras al igual que todo el licenciamiento, hardware necesario y software asociado para garantizar visualización ininterrumpida y grabación, empleando los medios de almacenamiento principales de la solución medios independientes adicionales para 5 días si la solución lo requiere. Esta solución debe ser en configuración activo - activo o activo - pasivo con tiempo de conmutación máximo de 5 minutos para garantizar el mismo funcionamiento de la solución principal en las mismas configuraciones de resolución de visualización, video y control en tiempo real y grabación. La normalización posterior al término de la falla puede ser manual o automática.

23.3	OPCIÓN 2	Debe ser de tipo NAS, SAN o superior, el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet o superior, en Link aggregation, configuración RAID 6 o similar. Esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. ● El sistema de almacenamiento debe contar con al menos dos controladores redundantes activo-activo demostrado por el fabricante. ● Debe incluir fuentes y ventiladores redundantes. ● Dependiendo la solución para más 150 cámaras el contratista y/o ejecutor deberá establecer al menos 4 interfaces de tipo 10GbEthernet de fibra óptica son conectores SFP+ y sus respectivos cables. ● Debe incluir operación con protocolos NAS, SAN, NFS, CIFS, HTTP, FTP. ● Los controladores deben incluir al menos DE 8 a 32 GB de memoria cache por cada controlador (32GB en total), dependiendo de cantidad de cámaras soportadas por el equipo. ● La capacidad debe contemplarse con drives rotaciones HDD de 7.2Krpm de alta densidad (al menos de 10TB tipo SAS. ● Los niveles de RAID soportados como mínimo deben ser RAID 0,1,5,6,10,50 de acuerdo a las especificaciones públicas del sistema. ● El almacenamiento NAS debe incluir la función de WORM (inmutabilidad) para garantizar la retención de los videos por 90 días sin modificaciones. ● Debe incluir la función de control de calidad del Servicio (QoS) a nivel de almacenamiento y repositorio. ● Debe incluir el control de cuotas de acuerdo al conjunto de cámaras involucrado. ● Debe incluir las funciones de replicación y clonación. ● La administración del sistema debe ser por interfaz WEB integrada al almacenamiento y también por medio de CLI (comando de línea). ● El crecimiento mínimo que debe soportar debe alcanzar hasta los 300 drives de tipo SAS-SSD, SAS, y NL-SAS, de acuerdo a lo requerido.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
24	**SERVIDOR**	
24.1	Para las soluciones que requieran de servidores para el procesamiento de visualización y almacenamiento de video, la interventoría realizara prueba de funcionamiento a fin de garantizar el procesamiento de los streaming de video para las cámaras proyectadas y el 20 % de ampliación requerido, en cuanto a visualización a 30 FPS FULL HD 1920 x 1080 p y almacenamiento de acuerdo a los requerimientos.	
24.2	Marca	Especificar
24.3	Referencia	Especificar
24.4	Montaje	Tipo rack
24.5	Procesador	Especificar
24.6	Velocidad Reloj	Especificar
24.7	Núcleos	Especificar
24.8	Caché	Especificar
24.9	Memoria RAM	Especificar
24.10	Controladora	Incluida de acuerdo a la solución
24.11	Capacidad de disco duro y/o almacenamiento	Por establecer, de acuerdo al tiempo de almacenamiento finalmente ofertado y capacidad de ampliación del 20% adicional. Velocidad del Disco necesaria para el adecuado funcionamiento del sistema, sin pausas ni retardos.
24.12	Configuración	RAID 6 o superior
24.13	CD-RW / DVD-RW	Interna o externa
24.14	Temperatura de operación	10°C - 35°C o mejor.
24.15	Conexión y acceso remoto	Por la red LAN.
24.16	Software y accesorios	Para configuración e instalación.

24.17	Conectores	Para mouse y teclado
24.18	Certificaciones	FCC y/o UL
24.19	Humedad de funcionamiento	20 a 80% sin condensación
24.20	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.
24.21	Tarjeta red	Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover
24.22	Fuente de energía	Redundante
24.23	Licencias	Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido en su última versión disponible y estable en el mercado.
24.24	Antivirus	Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.
24.25	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, span y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto, se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía.	
24.26	Sin embargo, estas características son mínimas, en caso de que se requiera mayor capacidad en hardware debe ser asumido por el contratista sin costo adicional.	

ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	
27	**UPS 1.5KVA (para cámara)**	
27.1	Marca	Por especificar
27.2	Modelo	Por especificar
27.3	Capacidad	Mínimo 1.5 KVA
27.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
27.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red.
27.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
27.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
27.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
27.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
27.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
27.11	Frecuencia	60 Hz
27.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
27.13	Conexión	clavija nema 5-15P
27.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
27.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
27.16	Factor de potencia de salida	>0.9
27.17	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal
27.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
27.19	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal
27.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
27.21	Capacidad de sobrecarga >100% Eficiencia total AC - AC	SI ≥ 88%
27.22	conexión salida	(4) NEMA 5-15R
27.23	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
27.24	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
27.25	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
27.26	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
27.27	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
27.28	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
27.29	Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios	>=15 minutos para 30% de carga y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El contratista y/o ejecutor deberá entregar memorias de cálculo.
27.30	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
27.31	Ruido audible @ 1m	<50 dBA

27.32	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
27.33	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
27.34	Indicadores del sistema	Display LCD
27.35	Parámetros que registra	Parámetros generales.
27.36	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP
27.37	Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB
27.38	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
27.39	Garantía	1 año para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
27.40	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
27.41	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
28	**UPS 2KVA PARA CAMARAS**	
28.1	Marca	Por especificar
28.2	Modelo	Por especificar
28.3	Capacidad	Mínimo 2 kVA
28.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
28.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red.
28.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
28.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
28.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
28.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
28.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
28.11	Frecuencia	60 Hz
28.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
28.13	Conexión	clavija nema 5-20P
28.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
28.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
28.16	Factor de potencia de salida	>0.9
28.17	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal
28.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
28.19	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal
28.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
28.21	Capacidad de sobrecarga >100%	SI
28.22	Eficiencia total AC - AC	≥ 88%
28.23	conexión salida	NEMA 5-20R Y/O Tomas NEMA 5-20R + NEMA 5-15R
28.24	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
28.25	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
28.26	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
28.27	**CARACTERISTICAS DE LAS BATERÍAS**	

28.28	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
28.29	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
28.30	Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios	>=15 minutos para 30% de carga y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El contratista y/o ejecutor deberá entregar memorias de cálculo.
28.31	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
28.32	Ruido audible @ 1m	<50 dBA
28.33	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
28.34	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
28.35	Indicadores del sistema	Display LCD
28.36	Parámetros que registra	Parámetros generales.
28.37	Tarjeta de red	Tarjeta SNMP para monitoreo remoto.
28.38	Interface	Puerto RS232 y/o USB para comunicación.
28.39	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
28.40	Garantía	1 año para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
28.41	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
28.42	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	
29	**UPS 3KVA**	
29.1	Marca	
29.2	Modelo	
29.3	Capacidad	Mínimo 3kVA
29.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE- IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
29.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion
29.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
29.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
29.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
29.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
29.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
29.11	Frecuencia	60 Hz
29.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
29.13	Conexión	Bornera y/o clavija nema
29.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
29.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 V
29.16	Factor de potencia de salida	>0.9
29.17	Tipo de onda de salida	Onda Senoidal
29.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
29.19	Regulación de voltaje	+/-3%
29.20	Distorsión armónica de salida	≤ 6 % THD para carga no lineal
29.21	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
29.22	Capacidad de sobrecarga	SI
29.23	Eficiencia total AC – AC MODO UPS	≥ 88
29.24	conexión salida	NEMA 5-20R y/o NEMA 5-15R y/o conexión bornera
29.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
29.26	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
29.27	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
29.28	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	

29.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
29.30	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
29.31	Autonomía de Baterías para la carga al 50%	≥ ocho (8) minutos para 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El contratista y/o ejecutor deberá entregar memorias de cálculo.
29.32	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
29.33	Ruido audible	<50 dBA medido a 1 mt.
29.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
29.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
29.36	Indicadores del sistema	Display LCD
29.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
29.38	EPO	SI
29.39	Tarjeta de red	Tarjeta SNMP para monitoreo remoto.
29.40	Interface	Puerto RS232 y/o USB para comunicación.
29.41	Garantía	1 año para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
29.42		El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde el tablero normal más cercano incluye Breaker de protección 1x30 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla, toma eléctrica 120V-20A con canaleta. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para la fase 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.
29.43	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
30	**UPS 6KVA**	
30.1	Marca	Especificar
30.2	Modelo	Especificar
30.3	Capacidad	6 kVA Bifásica
30.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
30.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion
30.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
30.7	Voltaje nominal de entrada	208 V, 220 V (BIFASICO)
30.8	Cantidad de hilos	3 (2Fases + tierra)
30.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBT
30.10	Distorsión armónica de corriente	<=5%THDI
30.11	Frecuencia	60 Hz
30.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99
30.13	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
30.14	Inversor	Construido con IGBT´s
30.15	Tensión nominal fase - fase (V)	220 / 230 / 240
30.16	Tensión nominal fase - neutro (V)	110 / 115 / 120
30.17	Factor de potencia de salida	1.0
30.18	Cantidad de hilos	4 (Dos fases + neutro y tierra)
30.19	Regulación de voltaje	<=+/-3%
30.20	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THDv para carga no lineal
30.21	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
30.22	Capacidad de sobrecarga	SI
30.23	Eficiencia total AC – AC modo normal	≥ 90%
30.24	Transformador de Aislamiento:	Original de fábrica.

30.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
30.26	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
30.27	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
30.28	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
30.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
30.30	Tiempo de respaldo	≥ ocho (8) minutos al 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El contratista y/o ejecutor deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
30.31	Tiempo máximo de recarga	SI
30.32	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
30.33	Ruido audible	<=65 dBA medido a 1 mt.
30.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
30.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
30.36	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
30.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
30.38	Apagado de emergencia (EPO).	SI
30.39	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP
30.40	Garantía	El contratista y/o ejecutor deberá certificar por escrito la garantía como mínimo de 1 año de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos, estos cambios se harán sin costo adicional a la Policía Nacional.

30.41	Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo de garantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: ● Incluye apagado total del equipo. ● Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). ● Revisión de los capacitores de AC y DC. ● Revisión de filtros de DC ● Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. ● Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, para prevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. ● Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. ● Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. ● Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer el estado de operación del sistema. ● Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidad y utilización del equipo. ● Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. ● Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. ● Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. ● Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado de cada una de las baterías.
30.42	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: ● Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. ● Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. ● Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. ● En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministrar en forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. ● Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma

		inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
30.44	Certificado de suministro de repuestos	El contratista y/o ejecutor deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
30.45	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. NOTA: El calibre de las acometidas para las fases del equipo bifasico y el neutro debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para las fases 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C

		Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
30.46	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso de que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
30.47	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar	

30.48	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afect en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.	
30.49	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
31	**UPS 10 KVA BIFÁSICA**	
32.1	Marca	Especificar
32.2	Modelo	Especificar
32.3	Capacidad	10 kVA Bifásica
32.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE- IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
32.5	Tipo de UPS:	True Online doble conversion
32.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
32.7	Voltaje nominal de entrada	208 V, 220 V (BIFÁSICO)
32.8	Cantidad de hilos	3 (2Fases + tierra)
32.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBT
32.10	Distorsión armónica de corriente	<=5%THDI
32.11	Frecuencia	60 Hz
32.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99
32.13	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
32.14	Inversor	Construido con IGBT´s
32.15	Tensión nominal fase - fase (V)	220 / 230 / 240
32.16	Tensión nominal fase - neutro (V)	110 / 115 / 120
32.17	Factor de potencia de salida	1.0
32.18	Cantidad de hilos	4 (Dos fases + neutro y tierra)
32.19	Regulación de voltaje	<=+/-3%
32.20	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THDv para carga no lineal
32.21	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
32.22	Capacidad de sobrecarga	SI
32.23	Eficiencia total AC – AC modo normal	≥ 90%
32.24	Transformador de Aislamiento:	Original de fábrica.
32.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
32.26	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
32.27	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
32.28	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
32.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
32.30	Tiempo de respaldo	≥ ocho (8) minutos al 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El contratista y/o ejecutor deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
32.31	Tiempo máximo de recarga	SI
32.32	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
32.33	Ruido audible	<=65 dBA medido a 1 mt.
32.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
32.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
32.36	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
32.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
32.38	Apagado de emergencia (EPO).	SI
32.39	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP

32.40	Garantía	El contratista y/o ejecutor deberá certificar por escrito la garantía como mínimo de 1 año de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos, estos cambios se harán sin costo adicional a la Policía Nacional.
32.41	Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo de garantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: ● Incluye apagado total del equipo. ● Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). ● Revisión de los capacitores de AC y DC. ● Revisión de filtros de DC ● Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. ● Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, para prevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. ● Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. ● Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. ● Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer el estado de operación del sistema. ● Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidad y utilización del equipo. ● Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. ● Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. ● Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. ● Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado de cada una de las baterías.

32.42	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: ● Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. ● Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. ● Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. ● En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministrar en forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. ● Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
32.44	Certificado de suministro de repuestos	El contratista y/o ejecutor deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
32.45	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes,

		tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases del equipo bifasico y el neutro debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para las fases 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación. •
32.46	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
32.47	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar. A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia. El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico. El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación. El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.	

	El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia. El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la UPS.- Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS. El contratista contará con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.
32.48	**PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD**
32.49	El contratista deberá tener a sus empleados afiliados al sistema general de riesgos profesionales, siendo el único responsable por cualquier tipo de accidente que le pueda ocurrir a su personal técnico durante la ejecución del presente contrato.
32.50	El contratista deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria y nunca de manera aislada, de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos. El contratista debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.
32.51	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.
32.52	**LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO**
32.53	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato
32.54	**SEÑALIZACIÓN**
32.55	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia.
32.56	Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales
32.57	El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.

ESPECIFICACIONES TECNICAS UPS 15 kVA TRIFASICA.	
CARACTERISTICAS UPS	
MARCA	
MODELO	
CAPACIDAD	15 kVA Trifasica
Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
Tipo de UPS:	True On line doble conversión
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:	
Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V
Voltaje nominal de entrada fase- neutro	120 y/o 127 V
Cantidad de hilos	5 (3Fases, neutro y tierra)
Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
Distorsión armónica de corriente THDI	≤ 4%
Frecuencia	60 Hz
Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99
Conexión	trifásica con bornera
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA	
Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220
Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127
Factor de potencia de salida	1,0
Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)
Regulación de voltaje	<=+/-2%
Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal
Frecuencia nominal de salida	60 Hz
Capacidad de sobrecarga	SI
Eficiencia total AC – AC	≥ 93%
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO	
Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS	
Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM alojadas al interior de la UPS y/o en un gabinete externo asegurando una estética idéntica a la UPS
Tiempo de respaldo	≥ siete (7) minutos a plena carga, calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El contratista y/o ejecutor deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
Tiempo máximo de recarga	SI
CARACTERISTICAS AMBIENTALES	
Ruido audible	<=70 dBA medido a 1 mt.
Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.

CARACTERISTICAS UPS UPS 15 kVA TRIFASICA	
OTRAS CARACTERISTICAS	
Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
Parámetros que registra	Parámetros generales.
Apagado de emergencia (EPO).	SI
Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP
Garantía	El contratista y/o ejecutor deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 1 año de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos.
Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo degarantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: • Incluye apagado total del equipo. • Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). • Revisión de los capacitores de AC y DC. • Revisión de filtros de DC • Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. • Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, paraprevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. • Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. • Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. • Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer elestado de operación del sistema. • Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidad y utilización del equipo. • Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. • Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, queaseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. • Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. • Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. • Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado decada una de las baterías.
Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. • En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministraren forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. • Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. • Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de

	garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al técnico de telemática de la unidad (responsable de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometida de alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general, por un tiempo aproximado de cuatro (4) horas.

CARACTERISTICAS UPS UPS 15 kVA TRIFASICA	
	Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa y firma de quienes recibieron la capacitación.
Certificado de suministro de repuestos	El contratista y/o ejecutor deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal. El calibre del neutro debe dimensionado al valor nominal de la corriente por el 1.73% y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional.
El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar	
A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.	
El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia.	
El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico.	
El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación.	
El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.	
El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia.	
El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifasicos para la UPS.- Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS.	

El contratista contara con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.

PREVENCION DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista deberá tener a sus empleados afiliados al sistema general de riesgos profesionales, siendo el único responsable por cualquier tipo de accidente que le pueda ocurrir a su personal técnico durante la ejecución del presente contrato.

El contratista deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria y nunca de manera aislada, de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos.
El contratista debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente debedesarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio
según vida útil para la protección de los trabajadores.

Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.

LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO

Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.
Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos deescombros oficialmente autorizados.
La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectosdel precio pactado para el contrato.

SEÑALIZACIÓN

Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la
obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia.

Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será
responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar
a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.

EXPERIENCIA DEL PERSONAL

El contratista para llevar a cabo la instalación y puesta en operación del equipo deberá presentar un (1) ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas con experiencia profesional de cinco (5) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional por el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones afines, Inspector RETIE vigente y/o Diplomado en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020, para lo cual deberá anexar fotocopia de diploma profesional, tarjeta profesional, constancia inspector RETIE vigente y/o Diplomado RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020 expedida por institución educativa legalmente constituida. Información que será verificada por el supervisor del contrato.

Experiencia específica en instalaciones eléctricas e instalación de equipos en baja tensión, lo anteriorse acreditará con la presentación en su propuesta de una certificación expedida por entidad pública y/o privada acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en las cuales el personal acredite su participación en dichas actividades. El ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas presentado será el encargado de llevar a cabo la dirección, coordinación y ejecución de la instalación del sistema ininterrumpido de potencia UPS junto con el supervisor delegado por parte de la UNIDAD Información que será verificada por el supervisor del contrato.

Se requiere que el contratista y/o ejecutor para la ejecución de los trabajos, presente dos (2) técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas, y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia, para lo cual deberán anexar matricula profesional con experiencia general de tres (3) años a partir de su expedición antes del cierre del presente proceso de contratación, y experiencia especifica en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas interiores, montaje y conexiones de equipos en baja tensión, lo anterior se tendrá en cuenta, presentando una (1) certificación expedida por una entidad pública y/o privada, acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en la cual se acredite su participación.

Deberán presentar matricula profesional expedida por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE y/o Consejo Profesional Nacional de Tecnólogos en Electricidad, Electromecánica, Electrónica y Afines CONALTEL.

Los técnicos electricistas presentarán matricula profesional en las clases T4 y T6, además que deberán contar con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. El personal de tecnólogos deberá presentar matricula profesional con certificación de trabajo seguro en alturas vigente.

Todos (Ingeniero electricista y/o eléctrico y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas y técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia tendrán una disponibilidad de tiempo completo cien por ciento (100%), siete (7) días a la semana y veinticuatro (24) horas diarias durante la ejecución del contrato, con el fin de coordinar las actividades a realizar con el supervisor del mismo. Adicional alo anterior el contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos estipulados en las especificaciones técnicas, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Así mismo deberá presentar un cronograma estableciendo fechas, y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin generar costo para la institución.

ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	
36	**AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU**	
36.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	12.000 BTU
36.2	Marca	Especificar
36.3	Referencia	Especificar
36.4	Cantidad	Especificar Cantidad
36.5	Tecnología enfriamiento	Inverter y/o equivalente
36.6	Unidad interior	Filtro doble protección
		Limpieza automática
		Rápido enfriamiento
		Control remoto que indique temperatura y configuración
		Comfort Sleep
		Control de persiana
		Nivel de ruido H < 60 db
		Deshumificación
36.7	Evaporadora (Unidadinterna)	Split
36.8	Unidad exterior	Compresor tipo Inverter y/o equivalente
		Motor sin escobillas
		Recubrimiento anticorrosión
		Control de carga inteligente
		Control de pico de corriente
		Enfriamiento y rápida calefacción
36.9	Refrigerante	Ecológico R410 A
36.10	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
36.11	Evaporadora (Unidadinterna)	Split
36.12	Ano De Fabricación	2023 o Superior
36.13	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia” y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.

36.14	Instalación	El contratista y/o ejecutor se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buenfuncionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la tubería en cobre máximo 20 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 8 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista,sin generar costo para la Policía Nacional
36.15	Montaje Y Puesta EnMarcha	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo eldiseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no seindiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y sucondensación sobre partes metálicas o superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor delcontrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberádejar limpia el área de todo

		material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.
36.16	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
36.17	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que seocasionen a equipos, redes, obras civiles internas oexternas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.
36.18	Imprevisto	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.
36.19	MantenimientosPreventivos Y Correctivos	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
36.20	Garantía	Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años encompresor

36.21	Garantía De LosEquipos	Los equipos suministrados, contaran con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, por un mínimo de DOS (2) AÑOS para todos los componentes contados a partir de la fecha de recibo de los equipos por parte de la entidad, la cual debe ser respaldada por el fabricante o distribuidor autorizado de los equipos ofertados. Durante el tiempo de garantía, los elementos que resulten defectuosos deberán ser remplazados por nuevos y libres de imperfecciones, sin costo adicional para la Policía Nacional, en un término no superior a diez (10) días hábiles contados a partir del reporte del supervisor del contrato. Responderá a cualquier requerimiento de garantía en un término no superior a treinta y seis (36) horas a partir de la notificación del supervisor del contrato. El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento.
36.22	Certificación DeGarantía	-Durante el periodo de garantía técnica, el proveedor se compromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato. -En caso que se proyecte su reparación por más cuarentena y ocho (48) horas, el proveedor deberá suministrar en forma inmediata, un aire acondicionado como soporte de iguales o superiores características técnicas, durante el tiempo que dure la reparación. -Si pasado 1 Mes del retiro para reparación del equipo de aire acondicionado, el contratista se compromete a reemplazarlo en forma inmediata, por uno nuevo de iguales o superiores características técnicas, entregándolo instalado y funcionando en sitio, sin costo alguno para la Policía Nacional
36.23	Normas	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE)
36.24	Responsabilidad	Previo a la iniciación del contrato, el contratista deberá presenta al supervisor del contrato para su aprobación, un cronograma de actividades, en el cual establezca por sitito las fechas de instalación de cada uno de los equipos. En ningún caso el programa de trabajo definitivo podrá superar el plazo de ejecución del contrato. Una vez el programa de trabajo sea aprobado por el supervisor del contrato de común acuerdo con el contratista, las fechas que se definan en el programa sólo podrán ser modificadas por la supervisión del contrato con la debida justificación y siempre y cuando no se supere el plazo de ejecución del contrato. El trabajo a realizar comprende, el suministro de la totalidad de los materiales necesarios, la mano de obra, la dirección técnica, y el suministro de herramientas y equipos para llevar a cabo el proyecto completo y referidos en las cantidades.

		El Contratista deberá mantener en sitio el personal profesional, técnico o tecnólogo, idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada una de las etapas de ejecución del contrato. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de los equipos. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos. Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. Las obras menores que se requieran realizar como consecuencia de la instalación de los equipos, entre las cuales se encuentran, regatas, pasos en muros o placas,resane y pintura de muros, entre otros, serán responsabilidad del contratista, por lo cual los costos asociados a las mismas correrán por cuenta del mismo, garantizando la correcta instalación y buen funcionamiento de los bienes a suministrar, así como el cuidado y entrega en buen estado del inmueble. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de los bienes hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se harán a satisfacción de la supervisión. Tan pronto se haya terminado la instalación de los equipos objeto del contrato y antes de que se efectúe elrecibo final del mismo, el contratista deberá por su cuentay riesgo, retirar los materiales sobrantes, dejando las zonas intervenidas en buen estado y completamente limpias.
36.25	Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustessuministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.
36.26	Datos Generales De Los Equipos	En un formato suministrado por el contratista debenquedar registrados los principales datos de cada uno de los equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquier información de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran entre otros datos: a. Ubicación del equipo, número de inventario, marcay modelo. b. Características de configuración (split, paquetetipo de enfriamiento). c. Configuración del sistema; número de circuitos,tipo marca y modelo de compresores. d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitosde refrigeración. Marca modelo y características de los elementoseléctricos de control.
36.27	Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos detrabajo descritos a continuación: • Equipos para soldadura. • Equipo completo y EPP. • Pinzas para mediciones de corriente, voltaje. • Bomba para vacío • Manómetros para medición de alta y bajapresión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzaspara pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros.
36.28	Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controladopor medio de los reportes o

		Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relaciónde los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firma contratista y el Supervisor del contrato y/o en su defecto por un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin.
36.29	Personal	Las instalaciones las deberá realizar (01) un técnico electricista con matrícula CONTE y/o Tecnólogo Electricista con matrícula CONALTEL -, técnico o tecnólogo en mantenimiento industrial y/o refrigeración. Para lo cual el contratista y/o ejecutor debe anexar hoja de vida y documentos necesarios de este personal.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
37	**AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU**	
37.1	**Capacidad Refrigeración BTU/H**	24.000 BTU
37.2	**Marca**	Especificar
37.3	**Referencia**	Especificar
37.4	**Cantidad**	Especificar cantidad
37.5	**Tecnología enfriamiento**	Inverter y/o equivalente
37.6	**Unidad interior**	Filtro doble protección
		Limpieza automática
		Rápido enfriamiento
		Control remoto que indique temperatura y configuración
		Comfort Sleep
		Control de persiana
		Nivel de ruido H < 50 db
		Deshumificación
37.7	**Evaporadora (Unidadinterna)**	Split
37.8	**Unidad exterior**	Inverter y/o equivalente
		Motor sin escobillas
		Recubrimiento anticorrosión
		Control de carga inteligente
		Control de pico de corriente
		Enfriamiento y rápida calefacción
37.9	**Refrigerante**	Ecológico R410 A
37.10	**Características**	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
37.11	**Evaporadora (Unidadinterna)**	Split
37.12	**Año De Fabricación**	2023 o superior
37.13	**Eficiencia**	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea **tipo C** como mínimo.
37.14	**Instalación**	El contratista y/o ejecutor se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo **30 metros** aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buenfuncionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la **tubería en cobre** máximo 25 **metros.** También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia **máxima en altura** 15 **metros.** En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista,sin

		generar costo para la Policía Nacional.
37.15	**Montaje Y Puesta EnMarcha**	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo eldiseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no seindiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y sucondensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor delcontrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberádejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.
37.16	**Protección**	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
37.17	**Contratista**	Sera el responsable de los daños y/o fallas que seocasionen a equipos, redes, obras civiles internas oexternas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.
37.18	**Imprevisto**	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.
37.19	**MantenimientosPreventivos y Correctivos**	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
37.20	**Garantía**	Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años encompresor
37.21	**Garantía De LosEquipos**	Los equipos suministrados, contaran con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, por un mínimo de **DOS (2) AÑOS** para todos los componentes contados apartir de la fecha de recibo de los equipos por parte de laentidad, la cual debe ser respaldada por el fabricante o distribuidor autorizado de los equipos ofertados. Durante el tiempo de garantía, los elementos que resulten defectuosos deberán ser remplazados por nuevos y libres de imperfecciones, sin costo adicional para la Policía Nacional, en un término no superior a diez (10) días hábiles contados a partir del reporte del supervisor del contrato. Responderá a cualquier requerimiento de garantía en untérmino no superior a treinta y seis (36) horas a partir dela notificación del supervisor del contrato. El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento.
37.22	**Certificación DeGarantía**	-Durante el periodo de garantía técnica, el proveedor secompromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo enperfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato. -En caso que se proyecte su reparación por más cuarentena y ocho (48) horas, el proveedor deberá suministrar en forma inmediata, un aire acondicionado como

		soporte de iguales o superiores características técnicas, durante el tiempo que dure la reparación. -Si pasado 1 Mes del retiro para reparación del equipo de aire acondicionado, el contratista se compromete a reemplazarlo en forma inmediata, por uno nuevo de iguales o superiores características técnicas, entregándolo instalado y funcionando en sitio, sin costo alguno para la Policía Nacional.
37.23	**Normas**	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE).
37.24	**Responsabilidad**	Previo a la iniciación del contrato, el contratista deberá presentar al supervisor del contrato para su aprobación, un cronograma de actividades, en el cual establezca por sitito las fechas de instalación de cada uno de los equipos. En ningún caso el programa de trabajo definitivopodrá superar el plazo de ejecución del contrato. Una vez el programa de trabajo sea aprobado por el supervisor del contrato de común acuerdo con el contratista, las fechas que se definan en el programa sólo podrán ser modificadas por la supervisión del contrato con la debida justificación y siempre y cuando no se supere el plazo deejecución del contrato. El trabajo a realizar comprende, el suministro de la totalidad de los materiales necesarios, la mano de obra, la dirección técnica, y el suministro de herramientas y equipos para llevar a cabo el proyecto completo y referidos en las cantidades. El Contratista deberá mantener en sitio el personal profesional, técnico o tecnólogo, idóneo y necesario parael correcto desarrollo de los trabajos en cada una de las etapas de ejecución del contrato. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de los equipos. Cuandopor descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos. Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. Las obras menores que se requieran realizar como consecuencia de la instalación de los equipos, entre las cuales se encuentran, regatas, pasos en muros o placas,resane y pintura de muros, entre otros, serán responsabilidad del contratista, por lo cual los costos asociados a las mismas correrán por cuenta del mismo, garantizando la correcta instalación y buen funcionamiento de los bienes a suministrar, así como el cuidado y entrega en buen estado del inmueble. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de los bienes hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se harán a satisfacción de la supervisión. Tan pronto se haya terminado la instalación de los equipos objeto del contrato y antes de que se efectúe elrecibo final del mismo, el contratista deberá por su cuentay riesgo, retirar los materiales sobrantes, dejando las zonas intervenidas en buen estado y completamente limpias.
37.25	**Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.**	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustessuministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.
37.26	**Datos Generales De LosEquipos**	En un formato suministrado por el contratista debenquedar registrados los principales datos de cada uno de los equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquier información de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran

		entre otros datos: a. Ubicación del equipo, número de inventario, marcay modelo. b. Características de configuración (split, paquetetipo de enfriamiento). c. Configuración del sistema; número de circuitos,tipo marca y modelo de compresores. d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitosde refrigeración. Marca modelo y características de los elementoseléctricos de control.
37.27	**Herramientas Y Equipos**	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos detrabajo descritos a continuación: • Equipos para soldadura. • Equipo completo y EPP. • Pinzas para mediciones de corriente, voltaje. • Bomba para vacío • Manómetros para medición de alta y bajapresión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzaspara pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros.
37.28	**Control De Las Visitas**	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controladopor medio de los reportes o Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relaciónde los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firma contratista y el Supervisor del contrato y/o en su defecto por un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin.
37.29	**Personal**	Las instalaciones las deberá realizar (01) un técnico electricista con matrícula CONTE y/o Tecnólogo Electricista con matrícula CONALTEL -, técnico o tecnólogo en mantenimiento industrial y/o refrigeración. Para lo cual el contratista y/o ejecutor debe anexar hoja de vida y documentos necesarios de este personal.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
38	**AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU**	
38.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	36000 BTU
38.2	Marca	Especificar
38.3	Referencia	Especificar
38.4	Cantidad	Especificar Cantidad
38.5	Tecnología enfriamiento	Inverter y/o equivalente
38.6	Unidad interior	Filtro doble protección
38.7		Limpieza automática
38.8		Rápido enfriamiento
38.9		Control remoto que indique temperatura y configuración
38.10		Comfort Sleep
38.11		Control de persiana.
38.12		Nivel de ruido H < 54 db
38.13		Deshumificación
38.14	Evaporadora (Unidadinterna)	Split
38.15	Unidad exterior	Compresor tipo Inverter y/o equivalente
38.16		Motor sin escobillas
38.17		Recubrimiento anticorrosión
38.18		Control de carga inteligente
38.19		Control de pico de corriente
38.20		Enfriamiento y rápida calefacción
38.21	Refrigerante	Ecológico R410 A
38.22	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
38.23	Evaporadora (Unidadinterna)	Split
38.24	Año De Fabricación	2023 o superior
38.25	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia” y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los

		electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.
38.26	Instalación	El contratista y/o ejecutor se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buenfuncionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización Deberá proveer la tubería en cobre máximo 25 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 15 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista,sin generar costo para la Policía Nacional
38.27	Montaje Y Puesta EnMarcha	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo eldiseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no seindiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y sucondensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor delcontrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberádejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.
38.28	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
38.29	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que seocasionen a equipos, redes, obras civiles internas oexternas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.
38.30	Imprevisto	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.
38.31	MantenimientosPreventivos Y Correctivos	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
38.32	Garantía	Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años encompresor
38.33	Garantía De LosEquipos	Los equipos suministrados, contaran con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, por un mínimo de DOS (2) AÑOS para todos los componentes contados apartir de la fecha de recibo de los equipos por parte de laentidad, la cual

		debe ser respaldada por el fabricante o distribuidor autorizado de los equipos ofertados. Durante el tiempo de garantía, los elementos que resulten defectuosos deberán ser remplazados por nuevos y libres de imperfecciones, sin costo adicional para la Policía Nacional, en un término no superior a diez (10) días hábiles contados a partir del reporte del supervisor del contrato. Responderá a cualquier requerimiento de garantía en untérmino no superior a treinta y seis (36) horas a partir de la notificación del supervisor del contrato. El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento
38.34	Certificación DeGarantía	-Durante el periodo de garantía técnica, el proveedor secompromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo enperfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato. -En caso que se proyecte su reparación por más cuarentena y ocho (48) horas, el proveedor deberá suministrar en forma inmediata, un aire acondicionado como soporte de iguales o superiores características técnicas, durante el tiempo que dure la reparación. -Si pasado 1 Mes del retiro para reparación del equipo de aire acondicionado, el contratista se compromete a reemplazarlo en forma inmediata, por uno nuevo de iguales o superiores características técnicas, entregándolo instalado y funcionando en sitio, sin costo alguno para la Policía Nacional.
38.35	Normas	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE).
38.36	Responsabilidad	Previo a la iniciación del contrato, el contratista deberá presentar al supervisor del contrato para su aprobación, un cronograma de actividades, en el cual establezca por sitito las fechas de instalación de cada uno de los equipos. En ningún caso el programa de trabajo definitivopodrá superar el plazo de ejecución del contrato. Una vez el programa de trabajo sea aprobado por el supervisor del contrato de común acuerdo con el contratista, las fechas que se definan en el programa sólo podrán ser modificadas por la supervisión del contrato con la debida justificación y siempre y cuando no se supere el plazo deejecución del contrato. El trabajo a realizar comprende, el suministro de la totalidad de los materiales necesarios, la mano de obra, la dirección técnica, y el suministro de herramientas y equipos para llevar a cabo el proyecto completo y referidos en las cantidades. El Contratista deberá mantener en sitio el personal profesional, técnico o tecnólogo, idóneo y necesario parael correcto desarrollo de los trabajos en cada una de las etapas de ejecución del contrato. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de los equipos. Cuandopor descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos. Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. Las obras menores que se requieran realizar como consecuencia de la instalación de los equipos, entre las cuales se encuentran, regatas, pasos en muros o placas,resane y pintura de muros, entre otros, serán responsabilidad del contratista, por lo cual los costos asociados a las mismas correrán por cuenta del mismo, garantizando la correcta instalación y buen funcionamiento de los bienes a suministrar, así como el cuidado y entrega en buen estado del inmueble.

		El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de los bienes hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se harán a satisfacción de la supervisión. Tan pronto se haya terminado la instalación de los equipos objeto del contrato y antes de que se efectúe elrecibo final del mismo, el contratista deberá por su cuentay riesgo, retirar los materiales sobrantes, dejando las zonas intervenidas en buen estado y completamente limpias.
38.37	Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustessuministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.
38.38	Datos Generales De LosEquipos	En un formato suministrado por el contratista debenquedar registrados los principales datos de cada uno de los equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquier información de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran entre otros datos: e. Ubicación del equipo, número de inventario, marcay modelo. f. Características de configuración (split, paquetetipo de enfriamiento). g. Configuración del sistema; número de circuitos,tipo marca y modelo de compresores. h. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitosde refrigeración. Marca modelo y características de los elementoseléctricos de control.
38.39	Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos detrabajo descritos a continuación: • Equipos para soldadura. • Equipo completo y EPP. • Pinzas para mediciones de corriente, voltaje. • Bomba para vacío • Manómetros para medición de alta y bajapresión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzaspara pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros
38.40	Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controladopor medio de los reportes o Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relaciónde los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firma contratista y el Supervisor del contrato y/o en su defecto por un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin.
38.41	Personal	Las instalaciones las deberá realizar (01) un técnico electricista con matrícula CONTE y/o Tecnólogo Electricista con matrícula CONALTEL -, técnico o tecnólogo en mantenimiento industrial y/o refrigeración. Para lo cual el contratista y/o ejecutor debe anexar hoja de vida y documentos necesarios de este personal.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
40	**POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN**	
	La selección del tipo de poste está sujeta a la necedad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.	
40.1	Construcción	En concreto. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del poste serán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.

40.2	Longitud / altura	14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.
40.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
40.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
40.5	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).
40.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
40.7		
40.8	Dos ductos internos (1" c/u)	En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad el cableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo.
40.9	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
40.10	Los brazos de las cámaras deben estar bien adosados y con soporte, de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal.	

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
42	**POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN**	
42.1	Construcción	Fibra. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del poste serán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.
42.2	Longitud / altura	14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.
42.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
42.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
42.5	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg
42.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
42.7	Dos ductos internos (1" c/u)	En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad el cableado debe ser subductado internamente para evitar.
42.8		vandalismo.
42.9	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
42.10	Los brazos de las cámaras deben estar bien adosados y con soporte, de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal.	

ITEM	**DESCRIPCIÓN**
43	**GABINETES DE POSTE/FACHADA**
43.1	**Tipo intemperie** Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática. Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, el tamaño será acordado con el supervisor del contrato de acuerdo a las dimensiones ofertadas y ubicación los equipos, UPS, fuentes y transceiver de fibra en dado caso. Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo. Espaciamiento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás
43.2	Nivel de protección NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles.
43.3	Tipo Metálico
43.4	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360º.
43.5	Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores de Voltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada al 95% de la altura del poste con respecto al suelo. Los elementos y cable instalados en la parte interna del gabinete deben estar organizados sin que se observe algún desorden en los dispositivos y cables.

43.6	Componentes eléctricos internos de conexión: 1 Breakers de 2x20, 1 breaker 1x20, 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia 1 KVA, PDU eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega, micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión, (2) PDU deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje. La caja debe ser tipo intemperie, que impida el ingreso de líquidos al interior; el cableado desde el soporte al gabinete debe ir recubierto por coraza metálica Todas las instalaciones de las cámaras, al igual que el chasis de las cajas deberán ir aterrizadas; se debe instalar coraza entre la caja de equipos, los transmisores y la cámara. Se debe realizar la conexión del transformador de aislamiento galvánico especificado anteriormente, con el fin de garantizar las protecciones de entrada de todo el componente tecnológico que se encuentra dentro del gabinete. Se debe garantizar un sistema que permita que la temperatura interna del gabinete sea la adecuada para el correcto funcionamiento de los equipos, ya sea por extracción o aislamiento térmico.

	Cada gabinete debe tener integradas dos alarmas: ante fallo de Energía en la red Pública y ante apertura de gabinete las cuales se visualizarán en tiempo real en la matriz de visualización indicando el punto exacto donde ocurrió la alarma Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica. Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.
43.7	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.
	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL
43.8	Para determinar la capacidad de potencia eléctrica necesaria en la solución a implementar, el contratista deberá realizar estudio de calidad de energía, cálculos de potencia, verificación red eléctrica instalada y proyección de carga, con lo anterior definirá la capacidad del sistema de respaldo a instalar para la solución tecnológica, aunado a lo expuesto, dichos estudios y materialización de proyecto deberán cumplir con la normatividad técnica establecida en la RETIE, NEC Y NTC-2050; lo anterior será avalado por un ingeniero eléctrico, electricista y/o afines.
43.9	El contratista deberá proveer, instalar y poner en funcionamiento un sistema de medición de energía de paso (medidor), el tipo del elemento será de acuerdo a las líneas de alimentación y requerimiento técnico solicitado por la empresa proveedora del servicio de energía, esta misma entidad validará la certificación de uso del elemento (medidor), es de aclarar que se utilizará única y exclusivamente para la solución tecnológica enmarcada en el proyecto a ejecutar.
43.10	Eléctrica y/o UPS (cálculo de corrientes), esta se realizará teniendo en cuenta los cálculos de regulación y norma técnica eléctrica RETIE, con sus respectivas protecciones. Se deberá garantizar la conexión a la Planta eléctrica y UPS con sus respectivos tableros independientes. Estas conexiones están incluidas en los ítems mencionados. El contratista deberá realizar toda la adecuación al cuarto de monitoreo y cuarto de equipo, a fin dejar los puntos eléctricos y de datos necesarios para funcionamiento de los equipos a instalar objeto de la presente contratación, adicionalmente deberá instalar mínimo cuatro (4) puntos de cableado estructurado, los cuales quedaran libres.
43.11	Para el cálculo y diseño de la alimentación principal y de distribución se deberá tener en cuenta los equipos existentes del comando con el fin de conectar estos circuitos y los del sistema de CCTV a instalar, de acuerdo a las cantidades estimadas descritas en el anexo 2A, las cuales deben ser verificadas y ajustadas por el contratista.
43.12	La alimentación eléctrica para las cámaras (postes y fachada), deberá ser certificada para uso subterráneo y su calibre será calculado de acuerdo a la regulación mínima en el punto de cámara, siguiendo a cabalidad norma RETIE y código eléctrico colombiano.
	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUNTOS DE CAMARAS
43.13	Calibre — Acometida concéntrica 1x8+8 awg
43.14	Distancia desde el poste de cámara hasta el poste de energía eléctrica, que se utilizará de punto de pegue.
43.15	se debe realizar la conexión necesaria con cable encauchetado 3x12 desde el poste de cámara hasta le gabinete que alojará los equipos cumpliendo con la reglamentación y normatividad de la empresa de energía eléctrica del municipio.
43.16	Se debe suministrar los accesorios necesarios para la correcta instalación de la acometida

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
44	**CORONAS ANTIESCALATORIAS**	
44.1	Tipo	Metálico, con protección anti oxido y corrosión
44.2	Herrajes de sujeción y ajuste	
44.3	Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia arriba y abajo intercaladamente, adicionalmente concertina metálica.	
44.4	50 centímetros de largo de cada varilla	
44.5	Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas.	
44.6	Las cámaras que se adosen en las fachadas, deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias.	
44.7	Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría.	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
46	**BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS**
46.1	Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.
46.2	Tubulares. Metálicos resistentes al oxido y corrosión. Conducto interno de conexión de video y datos. Herrajes de sujeción y ajuste que permitan ajuste y orientación de cámara. Los cables que accedan al brazo deberán estar protegidos por coraza americana desde el gabinete de equipos utilizando los acoples metálicos adecuados para tal fin. Si se requiere que la longitud diferente deberá presentar el diseño a interventoría y/o supervisión.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
45	**GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS**
45.1	Se requieren gabinetes para la instalación de todos los equipos del sistema, los cuales deben ser para instalación en rack estándar con las siguientes características mínimas:

45.2	Altura mínima	Del gabinete mínimo 1,8 metros
45.3	Descripción	Puerta frontal y trasera punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, (4) parales para montaje de equipos, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.
45.4	Fabricación	Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática
45.5	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
45.6	Formato	19"
45.7	Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.	
45.8	Para los diferentes nodos a implementar	en el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
45.9	Color: Negro micro texturizado	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
46	**GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO**	
46.1	Unidades de rack	11 U
46.2	Descripción	Puerta frontal punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, sistema de puesta a tierra.
46.3	Distribución	Espacios para la administración de cableado, unidades de distribución de potencia PDU de 15 amperios.
46.4	Ventilación	Debe tener troquelados e instalar como mínimo 2 extractores.
46.5	Fabricación	Laminada en ColdRolled con acabado en pintura electrostática.
46.6	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
46.7	Formato	19"
46.8	Para los diferentes lugares a implementar	En el momento de la ejecución se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
46.9	Color	Negro

Ítem	DESCRIPCIÓN	
47	**PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO**	
47.1	Cada punto de cableado estructurado está conformado por:	* Un (01) punto de cableado estructurado está compuesto por: Se aclara que un punto de red se compone de dos enlaces de cobre con todos sus componentes, de acuerdo a lo estipulado en el estándar para cableado y componentes. Una (01) toma eléctrica reguladas. Una (01) toma eléctrica no regulada.
47.2	Mono marca	Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca: FacePlate, caja, Jack RJ45, cable F/UTP, patch panel, organizadores, patch cord.

47.3	Debe cumplir o superar las especificaciones:	De la norma ANSI/TIA 568.2 - D y/o ISO/IEC 11801, Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría. • NTC 6064-1 Norma Técnica Colombiana, Tecnologías de la Información Cableado Genérico para instalaciones en clientes, Requisitos generales. • NTC 6064-2 Norma Técnica Colombiana, Tecnología de la información. Cableado genérico para instalaciones de clientes. Parte 2: Instalaciones para oficinas/2019. • ISO 14763-2/2019 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation. • ISO/IEC 11801: y enmiendas. "Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements" • ANSI/TIA 568.0-E conjunto de normas para instalaciones de cableado para premisas del cliente • ANSI/TIA 568.0-E • ANSI/TIA 568.1-E • ANSI/TIA 568.2-D • ANSI/TIA 568.3-D •ANSI/TIA-569-E Commercial Building Standard for Telecomunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades

		de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos. •ANSI/TIA-606 D Administration Standard for the Telecomunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado. •ANSI/TIA-607-D Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecomunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
47.4	Sistema de Ductos	Capacidad de llenado de los ductos para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos de voz y datos. Suministro e instalación de bandejas tipo malla, provisto de conductor protector de tierra. De ser instalado sobre techo falso garantizando cajas de inspección. Suministro instalación de ductería tipo IMC Suministro e instalación de canaleta plástica multicanal con todos sus accesorios, siendo UL 5 A y/o UL 94, certificado RETIE y/o estándar NEMA.
47.5	Cable F/UTP Categoría 6A	Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-2-D, el estándar IEEE 802.3bt, de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T. El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones, con especificación de su cubierta LSZH-3 o LS0H-3, certificada por UL o ETL y acorde a la norma IEC 60332-3. El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Dentro del cable, conductores de cobre de 23 AWG El diámetro externo máximo del cable debe ser de 7.2 mm Debe poseer un elemento que contribuya al drenaje reduciendo efectos negativos, causados por rupturas o falta de continuidad del folder del cable.
47.6	JACK MODULAR CAT 6 A	Suministro e instalación Jack según categoría 6A UL listado y/o CSA. Debe cumplir con el estándar ANSI/TIA-568.2-D y/o ISO/IEC 11801-1 para categoría 6 A Los conectores deben permitir trabajar con el mapa de cableado T568A o el T568B Soportar PoE tipo 1, 2, 3 y 4. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Tomas dobles face plate con todos sus componentes compatibles. El Jack debe poder instalarse en placas de pared, en módulos de oficina abierta y cajas de superficie. El Jack debe minimizar el radio de curvatura del patchcord del área de trabajo.
47.7	Patch Panel de Datos y Voz	Suministro e instalación herraje Patch Panel modular de 24 puertos, UL listado y/o CSA de 1UR de rack para categoría 6 A, 19 pulgadas De la misma marca del cable F/UTP para salidas RJ45.
47.8	Organizadores	El contratista deberá contemplar los patchpanel necesarios, organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura. Serán de la misma marca del cable F/UTP.
47.9	Patch Cord Blindado de Red CAT. 6 A	Suministro e instalación de patch Cords blindados categoría 6ª, originales de fábrica de diversas longitudes hasta cinco (05) metros. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-2-D y/o ISO/IEC 11801, requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T, estándar PoE tipo 1, 2, 3 y 4. El cable utilizado para estos Patch Cord deberá ser cable flexible categoría 6A, 26AWG/28AWG.
47.10	Cinta Velcro Doble Faz	Suministro e instalación de cinta velcro doble faz, en una sola pieza de color negro para organizar cables y peinado en general.

47.11	Labels de Marcación	Suministro e instalación de Labels para la totalidad de cables categoría, de acuerdo a ANSI/TIA-606-C. Deben ser autoadhesivos con protección de la marcación (indoor/outdoor), para imprimir en impresora láser. Se debe identificar cada elemento contemplado en la solución de cableado.
47.12	Plug de Terminación en Campo Categoría 6 A	Suministro e instalación para la conexión de diferentes dispositivos que requieran conexión en plug macho RJ15 categoría 6 A. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Será utilizado sin distinción para la conexión de dispositivos intra muro o techos, que no usen Patch Panel.
47.13	Conectividad garantizada	10 Gbps.
47.14	Corriente regulada: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.
47.15	Corriente regulada: Protecciones	Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar y puntos de red a instalar, con su respectiva alimentación eléctricas al tablero principal.
47.16	Corriente regulada: Sistema eléctrico	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE

47.17	Corriente regulada: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
47.18	Corriente normal: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC.
47.19	Corriente normal: Cable	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE.
47.20	Corriente normal: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
47.21	Tierras	Se deben diseñar e instalar un sistema de puesta a tierra para el edificio eficiente conservando las normas técnicas para la protección de todos los equipos que se instalaran Cumplir estrictamente la norma TIA/EIA 607 Se requiere camino de descarga eléctrica para telecomunicaciones de acuerdo a la norma TIA/EIA 607.
47.22	Planos	Impresos y una copia en medio magnético en AutoCAD que contenga; Ubicación física de cada toma lógica, de cada toma eléctrica, recorrido de la ruta del cableado tanto de datos como eléctrico; plano de las tierras; lo anterior se requiere en sistema de capas para cada uno de los componentes técnicos o a instalar.
47.23	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.
47.24	Marcar cada elemento del cableado estructurado	Cuarto de Telecomunicaciones, Rack, Patch Panel, cable, área de trabajo, patchcords, etc, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta identificación en material acrílico y/o plástico.
47.25	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado de cada uno de los puntos de red.
47.26	Vida Util	20 años, anexar certificación de fabricante de la solución de cableado.
47.27	Mano de obra	Se debe entregar en la ciudad instalado y funcionando todo el sistema de cableado, con todos los gastos en los que pueda incurrir (obra física, alimentadores, materiales y elementos necesarios).
47.28	Materiales	Todos los materiales deben hacer parte de un sistema de cableado integrado y de la misma categoría, para lo cual es necesario anexar certificación del fabricante. La canaleta debe ser metálica, debidamente aterrizada. El contratista debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
48	**PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL**
48.1	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tablero
48.2	Principal de distribución. Una Toma doble con polo a tierra grado hospitalario (blanco o beige), mínimo 15 A – 120 VAC. Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE. Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A mínimo calibre 12 - 600V.
48.3	Sistema de Ductos o canalización: El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño e Ingeniería de las normas internacionales de la TIA/EIA. 569 A Estándar para Edificios: Rutas y Espacios para Telecomunicaciones. Capacidad de llenado de los ductos o canalización para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos eléctricos normales.
48.4	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	

48.5	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tablero regulado. Una Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC. Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar, con sus respectivos alimentadores acometidas eléctricas al tablero principal. Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE, mínimo calibre 12 - 600V.	
48.6	Sistema de Ductos o canalización: El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño e Ingeniería de las normas internacionales de la TIA/EIA. 569 A Estándar para Edificios: Rutas y Espacios para Telecomunicaciones. Capacidad de llenado de los ductos o canalización para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos eléctricos normales.	
48.7	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.	
SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)		
48.8	Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de cámara y sala de control estarán conformados básicamente así: Por electrodos o varillas con dimensión de 2.40 m de largo, diámetro 5/8", cobre-cobre; cada electrodo debe tener como mínimo 1 carga de 25 Kg. de gel, para el tratamiento de tierras; no se permitirán polvos, ni otro tipo de preparación; El cable de cobre desnudo será calibre 2/0 (7 hilos), las puntas de las varillas estarán enterradas a 0.40 m y los conductores estarán a 0.60 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las soldaduras deben ser de tipo exotérmica; En todo caso los sistemas	

	de puesta a tierra deben tener una medición máxima de 10 ohmios, por lo cual, si se requiere mayor cantidad de elementos deben ser suministrados por el contratista sin costo adicional.	
48.9	NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) prototipos propuestos suministrando, instalando los elementos necesarios y realizando las adecuaciones necesarias hasta alcanzar la medida de resistividad requerida, de igual forma el contratista debe adecuar el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de entrada a la estación posterior al sistema de medida, con la respectiva unificación de tierras. Lo anterior soportado en la Resolución número 180398 del 7 de abril de 2004 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE y las modificaciones previstas en la resolución número 18 1294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y NTC 4552.	
48.10	Tipo 1	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura, con dos dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo.
48.11	Tipo 2	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una distribuida uniformemente en el contrapeso.
48.12	Tipo 3	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varilla en el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso.
48.13	Tipo 4	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestas con electrodos de 2,4 m por 5/8" en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla. Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso.
48.14	Tipo 5	Se debe aumentar la longitud de los contrapesos, conservando la dosificación del suelo artificial que se presenta a continuación hasta llegar a la medida. Una en cada electrodo tipo varilla. Una dosis por cada 7 m de contrapeso.
MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO		
48.15	SALA DE CONTROL	La sala de control tendrá las condiciones ergonómicas apropiadas para la operación de los equipos de una manera eficiente, con las siguientes características:
48.16	CONSOLA DE OPERACIÓN	Este será un módulo el cual tendrá el puesto de trabajo, se debe tener en cuenta la ubicación de la iluminación con el fin de evitar reflejos, debe ser diseñada ergonómicamente, en la cual se instalará dos (2) monitores por cada puesto de trabajo sin que impida la visibilidad de los monitores de visualización, las dimensiones del puesto de trabajo deben permitir la visualización completa de los monitores de visualización a cargo de cada operador, esta consola debe ser diseñada en dimensiones, debe incluir ducterías internas para la conexión de cableado. Se debe garantizar la adecuada ventilación para los equipos. Los monitores del operador de CCTV deben poseer un soporte metálico escualizable con tres grados de libertad y 25 cms de desplazamiento en cada uno de sus ejes, con el fin de optimizar la línea de visión del operador hacia los monitores de gran formato y ergonomía en su funcionamiento. De igual forma, se debe suministrar papelera metálica por cada puesto de trabajo.
48.17	CAJONERA	Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.
48.18	PORTA CPU	Debe incluir porta CPU y/o soporte sujeto al módulo y a la medida de la CPU.

48.19	SILLAS ERGONÓMICAS	* Tipo: Deslizables, Giratoria, de trabajo pesado 7x24x365 * Espaldar: MODO FIJO acolchado. Debe tener una altura mínima de 40cm medidos sobre la estructura plástica. Debe tener Curva lumbar ergonómica. Ajustable en altura. * Brazos: Con ajuste de altura - Con ajuste avanzado. Graduables en altura, giro, hacia adelante y atrás. * Ajuste Altura: Mecanismo neumático para graduación de altura garantizado por 1 año y con rango de 10 cms. * Esta silla deberá ser con recubrimiento en tela de paño tipo HILAT o similar * Ruedas: Goma anti rayones (negro). * Cabecera ergonómica.
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	
48	**SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO**	
48.20	La sala de control y cuarto de equipos debe tener un sistema de detección de incendios de acuerdo a los estándares establecidos.	
48.21	El sistema debe tener un tablero de control que este en la capacidad de ordenar la activación del sistema de alarmas audiovisuales (cornetas con luz de alarma), El tablero debe estar ubicado en la sala de monitoreo.	
48.22		Extintores tipo Solkaflan que cubra la necesidad del espacio a intervenir y las recargas necesarias durante el tiempo de la garantía.

	La sala de control y gestión debe tener como mínimo	Un (1) panel de control con display, Una (1) sirena. Una (1) luz estroboscópica.
48.23	Detectores	Una (1) estación manual y avisos en acrílico de información de operación e identificación de elementos que lo conforman. Debe incluir la señalización correspondiente a los sistemas de emergencia y evacuación.
		Se deben implementar los detectores de humo necesarios para asegurar el cumplimiento de la Norma NFPA. El diseño debe ser realizado por el contratista seleccionado y aprobado por la supervisión, se debe tener especial cuidado con los techos y cielos falsos, así como la ventilación mecánica del espacio.
48.24	En caso de emergencia el sistema se debe desactivar el sistema de control de acceso para la evacuación del personal del sitio.	
	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	
48.25	Marca	Especificar
48.26	Modelo	Especificar
48.27	Sistema Operativo	Linux embebido
48.28	Conexiones de entrada	LAN 10/100 Mbps, × 1, Wifi Wiegand RS-485 × 1 USB × 1 Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1 Señal Botón de salida x 1
48.29	Pantalla Incorporada	Tecnología LCD o superior; Resolución: 1024 × 600
48.30	Gabinete	para interiores / exteriores
48.31	Capacidad Rostros	20000
48.32	Capacidad de tarjetas	50000 tarjetas
48.33	Modos de reconocimiento	Rostros 1:1 y 1:N
48.34	Tiempo de reconocimiento	< 0,5 segundo por persona
48.35	Cámara Incorporada	Cámara 2 MP lente dual con iluminador IR y WDR para condiciones de baja iluminación o contraluz; Rango de detección desde 30 cms a 150 cm.
48.36	Lector de tarjeta de proximidad incorporado	Mifare
48.37	Parlantes	Uno, para audio doble vía
48.38	Memoria eventos	50.000 eventos
48.39	Voltaje y Consumo eléctrico	12 VDC/ 3A
48.40	Tipo de montaje	Para instalación en torniquete o en pared
48.41	Rango de Temperatura de Operación	-30°C to +60°C
48.42	Rango de humedad relativa	0% a 90%
48.43	Tamaño máximo	120mm x 250mm x 35mmm
48.44	Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares	diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID
48.45	Funciones de intercomunicador	Debe permitir audio doble vía con software cliente, estación interior y estación maestra, para atención a los usuarios en caso de eventos.
48.46	Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas	Si, por señal de contacto seco

48.47	Instalación y puesta en servicio	La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada e instalada por el contratista. El contratista deberá realizar la instalación de los terminales sin afectar visiblemente la arquitectura de las superficies de montaje No se aceptan cables sobre expuestos por lo cual se deberá definir dentro del proceso e instalación todas las rutas que se deberán seguir El cable de interconexión entre el terminal y el Switch debe ser
48.48	Cableado	UTP categoría 6ª para prevenir interferencias eléctricas La ubicación de las terminales será determinada previa a la asignación del proyecto, se aclara que las terminales serán internas.
48.49	Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.	
48.50	Protección mínima	IP65
48.51	INGRESO DE BASE DE DATOS	El lector biométrico debe permitir el cargue masivo de fotografías tanto por red como por software. No se permitirá el ingreso o cargue de fotografías “uno a uno”.
48.52	Control de distancia de reconocimiento	Debe permitir el control de la distancia pupilar variable y ajustable garantizando rango de lectura facial variable.

48.53	Control ángulo de reconocimiento	Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento
48.54	Control de precisión	Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%
	SISTEMA DE APERTURA	
48.55	Cada control de acceso en puertas está conformado mínimo por los siguientes elementos y los cuales deberán ser entregados instalados, por lo tanto, deberán suministrar sus respectivos accesorios y cableado para el correcto funcionamiento, así: ● Lector Biométrico facial ● Electroimanes livianos ● Botones de salida no touch ● Antiremanentes para electroimanes **Nota**: Se deberán realizar todos los ajustes y adecuaciones necesarias en la puerta y entrada para la instalación de todos los elementos, los elementos aquí señalados hacen parte integral como un conjunto para el control de acceso en puertas.	
48.56	Sistema de apertura	De acuerdo a puerta y lugar de instalación mediante brazo hidráulico basculante aéreo o sistema motorizado, u otro sistema que impida fuertes cierres de la puerta.
48.57	Electroimanes livianos	De acuerdo a puerta y lugar de instalación. Anti remanente Incluido. Mínimo 600 libras. Fuente de alimentación Incluida.
48.58	Botones de salida no touch	Con cambio de color para indicar activación del sensor. Mensaje impreso en español “SALIDA” y “SIN TOCAR”.
48.59	Botones de emergencia	Con protección dura para evitar accionamiento por vandalismo, con carcasa "stoper" moldeada de policarbonato. Texto del botón o idioma en español "SALIDA"
48.60	Herramientas (software) de Administración y control de acceso	Debe operar bajo la administración y control del sistema de Control de Acceso para funcionarios. El contratista deberá incluir todas las licencias adicionales.
48.61	Sistema de control de puerta	Debe tener una comunicación RS-485, con un indicador que apertura y cierre
48.62	El contratista deberá suministrar un (1) servidor control de acceso y software de control de acceso funcionarios, para el correcto funcionamiento de todos los lectores biométricos faciales y dos (2) enroladores de tarjetas de acceso tipo mifare para visitantes.	

	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS
48.71	Canalización desde el poste de cámara hasta el poste de energía eléctrica, sin importar si es canalización en concreto, asfalto o tierra. Se deberá realizar la canalización necesaria hasta la conexión con las redes de fibra y eléctricas a instalar, cumpliendo con la reglamentación y normatividad de la empresa de energía eléctrica del municipio. Tubería metálica pesada IMC de subida al poste de energía de mínimo 4,5 metros y cinta metálica; esta tubería debe ir sellada en la parte superior. También se podrá instalar en fachada, de acuerdo al punto eléctrico elegido durante la ejecución del proyecto y previa aprobación.
48.72	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:
48.73	Se deben realizar mínimo dos cajas de inspección, en la base del poste y otra en la base del poste de energía eléctrica de donde se tomará el fluido eléctrico (Siempre y cuando la distancia entre postes sea mayor a 2m).
48.74	Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.
	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO
48.75	0,70 mts Alto x 0,385 mts Frente x 0,45 mts Fondo

	Medidas	Fabricado en lámina ColdRolled calibre 22.
48.76	Material	Puerta con manija, seguro para candado.
48.77	Para cada compartimento debe tener:	Electrostática Color Gris.

III. FICHA DE ESPECIFICACIONES: 1. BOLSA DE SERVICIOS Y SUMINISTRO DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA PUNTOS DONDE SE ENCUENTRAN INSTALADAS LAS CAMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, NODOS Y CENTRO DE MONITOREO, PERTENECIENTE AL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN CCTV DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA Y 2. BOLSA DE SERVICIOS Y SUMINISTRO DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO DE LOS FRENTES DE SEGURIDAD DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.

La ejecución del contrato comprende suministro de bienes y servicios por lo que el contratista deberá cumplir con la totalidad de requerimientos y condiciones consignados en las fichas y especificaciones técnicas, presupuesto oficial y el presente documento:

1. BOLSA DE SERVICIOS Y SUMINISTRO DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA PUNTOS DONDE SE ENCUENTRAN INSTALADAS LAS CAMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, NODOS Y CENTRO DE MONITOREO, PERTENECIENTE AL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN CCTV DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.

CAPITULO I. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE CCTV			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
Servicio y suministro de materiales y repuestos para mantenimiento preventivo y correctivo para puntos donde se encuentran instaladas las camaras de video vigilancia, nodos y centro de monitoreo, perteneciente al Circuito Cerrado de Televisión CCTV del Municipio de Floridablanca.			
1	**CÁMARAS**		
1.1	Cámara Domo PTZ Tipo 1	Unidad	1
1.2	Cámara Domo PTZ Tipo 2	Unidad	1
1.3	Cámara Tipo PTZ + Accesorio panorámico multisensor	Unidad	1
1.4	Cámara Fija Tipo 1	Unidad	1
1.5	Cámara Fija Tipo 2	Unidad	1
1.6	Fuente de Poder VDC, para cámara videovigilancia	Unidad	1
1.7	Sistema de movimiento (motores y engranaje) cámara PTZ	Unidad	1
1.8	Tarjeta de comunicaciones	Unidad	1
1.9	Lente cámara de videovigilancia PTZ	Unidad	1
1.10	Lente cámara de videovigilancia FIJA	Unidad	1
1.11	Brazo soporte de cámara DOMO PTZ	Unidad	1
1.12	Brazo soporte de cámara FIJA	Unidad	1
1.13	Burbuja acrílica Cámara DOMO PTZ	Unidad	1
1.14	Carcasa acrílica Cámara DOMO PTZ	Unidad	1
1.15	Carcasa acrílica Cámara FIJA	Unidad	1
1.16	Integración por cámara al aplicativo secad	Unidad	1
2	**SISTEMA DE TRANSMISIÓN**		
2.1	Fibra Óptica por metro 24 hilos, ADSS Span 200. Incluye Empalmes. Monomodo.	Metro	1
2.2	Fibra Óptica por metro 24 hilos, ADSS Span 100. Incluye Empalmes. Monomodo.	Metro	1
2.3	Fibra Óptica por metro 24 hilos, ARMADA. Incluye Empalmes. Monomodo.	Metro	1
2.4	Tranceiver Rx 1000BaseSx Monomodo 10 km	Unidad	1
2.5	Tranceiver Tx 1000BaseSx Monomodo 10 km	Unidad	1
2.6	Tranceiver Rx Ten Giga Monomodo 10 km	Unidad	1
2.7	Tranceiver Tx Ten Giga Monomodo 10 km	Unidad	1

2.8	Distribuidor Fibra Óptica ODF 48 fibras	Unidad	1
2.9	Distribuidor Fibra Óptica ODF 32 fibras	Unidad	1
2.10	Distribuidor Fibra Óptica ODF 24 fibras	Unidad	1
2.11	Caja de Empalme (exteriores) - Mufla. 24 hilos. 5 derivaciones.	Unidad	1
2.12	Caja de Empalme (exteriores) - Mufla. 24 hilos. 8 derivaciones.	Unidad	1
2.13	Herraje trompoplatina	Unidad	1
2.14	Retensión para tendido Fibra Óptica	Unidad	1
2.15	Suspensión para tendido Fibra Óptica	Unidad	1
2.16	Equipo de transmision y recepcion de Microondas	Unidad	1
2.17	Equipo de transminsion y recepcion de Microondas (video y control) de back bone	Unidad	1
2.18	Fuente de Poder RadioEnlace	Unidad	1
2.19	Tarjeta de comunicaciones RadioEnlace	Unidad	1
2.20	Inyector PoE	Unidad	1
2.21	Swicth (24 puertos 1000 base T)	Unidad	1
2.22	Swicth para camaras 12 puertos	Unidad	1
2.23	Swicth de fibra para camaras	Unidad	1
2.24	Conversor de medios SFP	Unidad	1
2.25	Conversor de medios TX con puerto SC monomodo 10/100/1000	Unidad	1
2.26	Conversor de medios RX con puerto SC monomodo 10/100/1000	Unidad	1
2.27	Chasis para conversor de medios 14 ranuras	Unidad	1
2.28	Fuente de transceiver 12V 1A	Unidad	1
2.29	Fuente de transceiver 5V 3A	Unidad	1
2.30	PatchCord Fibra Óptica Monomodo LC-LC duplex por metro	Metro	1
2.31	PatchCord Fibra Óptica Monomodo SC-SC duplex por metro	Metro	1
2.32	Caja terminal OB mondragon	Unidad	1
2.33	Enfrentador LC-LC	Unidad	1
2.34	Pigtail monomodo LC	Unidad	1
2.35	Pigtail monomodo SC	Unidad	1
2.36	Cable UTP para uso exterior CAT 6	metro	1
2.37	Cable UTP para uso exterior CAT 6A	metro	1
2.38	RJ 45 para cable UTP categoria 6	Unidad	1
2.39	Amarre plastico de 30 cm paquete 100 unidades	Unidad	1
2.40	Amarre plastico de 15 cm paquete 100 unidades	Unidad	1
2.41	Radio Omnidireccional. Incluye transporte e instalación, inyector Poe, accesorios de instalación, configuración e integración al sistema existente. Garantía: 2 años. Servicio Postventa: 2 mantenimientos preventivos y 2 correctivos por cada año.	Unidad	1
2.42	Configuracion redes IPV4 y IPV6 en todo el sistema CCTV	Unidad	1
3	**COMPONENTE ELÉCTRICO**		
3.1	UPS 10 KVA	Unidad	1
3,2	UPS 15 KVA	Unidad	1
3.3	UPS 1,5 KVA	Unidad	1
3.4	UPS 2 KVA	Unidad	1
3.5	UPS 3 KVA	Unidad	1
3.6	UPS 6 KVA	Unidad	1
3.7	Inversor UPS. Rectificador. 10 KVA.	Unidad	1
3.8	Inversor UPS. Rectificador. 3 KVA.	Unidad	1
3.9	Inversor UPS. Rectificador. 2 KVA.	Unidad	1
3.10	Inversor UPS. Rectificador. 1 KVA.	Unidad	1
3.11	Inversor UPS. Rectificador. 1,5 KVA.	Unidad	1
3.12	Regulador de voltaje 110 V	Unidad	1
3.13	Regulador de voltaje 220 V	Unidad	1
3.14	Baterías para UPS 12V 7Ah.	Unidad	1
3.15	Baterías para UPS 12V 9Ah.	Unidad	1

3.16	Baterías para UPS 12V 18Ah.	Unidad	1
3.17	Transformador de Aislamiento. UPS punto de cámara.	Unidad	1
3.18	Transformador de Aislamiento. Gabinete.	Unidad	1
3.19	Sensor de apertura Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.20	Sensor de ausencia de energía gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.21	Termostato Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.22	Barraje 20 A Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.23	Breaker 1 x 20 A Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.24	DPS 25 KA. Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.25	PDU Multitoma Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.26	Ventilador Cuadrado 110V para Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.27	Fabigel kilo	Kilogramo	1
3.28	Punto de Soldadura exotérmica 150g	Unidad	1
3.29	Varilla electrodo Sistema de Puesta a Tierra 5/8" x 2,4 m en cobre	Unidad	1
3.30	Tubería EMT de 1/2" por 1 mt	Metro	1
3.31	Tubería EMT de 3/4" por 1 mt	Metro	1
3.32	Tubería EMT de 1" por 1 mt	Metro	1
3.33	Tubería EMT de 1 1/2" por 1 mt	Metro	1
3.34	Tubería EMT de 2" por 1 mt	Metro	1
3.35	Tubería IMC de 1/2" por 1 mt	Metro	1
3.36	Tubería IMC de 3/4" por 1 mt	Metro	1
3.37	Tubería IMC de 1" por 1 mt	Metro	1
3.38	Tubería IMC de 1 1/2" por 1 mt	Metro	1
3.39	Tubería IMC de 2" por 1 mt	Metro	1
3.40	Tubería PVC de 1/2" por 1 mt	Metro	1
3.41	Tubería PVC de 3/4" por 1 mt	Metro	1
3.42	Tubería PVC de 1" por 1 mt	Metro	1
3.43	Tubería PVC de 2" por 1 mt	Metro	1
3.44	Cable Eléctrico Encauchetado 3 x 16 AWG	Metro	1
3.45	Cable Eléctrico Encauchetado 3 x 14 AWG	Metro	1
3.46	Cable Eléctrico Encauchetado 3 x 12 AWG	Metro	1
3.47	Cable Eléctrico Encauchetado 3 x 10 AWG	Metro	1
3.48	Cable Eléctrico Encauchetado 3 x 8 AWG	Metro	1
3.49	Cable Eléctrico Encauchetado 3 x 6 AWG	Metro	1
3.50	Cable Eléctrico Encauchetado 2 x 10 AWG	Metro	1
3.51	Cable de Poder x 1 metro.	Metro	1
3.52	Alambre Desnudo Sistema Puesta a Tierra 2/0	Metro	1
3.53	Alambre Desnudo Sistema Puesta a Tierra 1/0	Metro	1
3.54	Alambre Desnudo Sistema Puesta a Tierra No. 2	Metro	1
3.55	Alambre Desnudo Sistema Puesta a Tierra No. 4	Metro	1
3.56	Alambre Desnudo Sistema Puesta a Tierra No. 6	Metro	1
3.57	Planta Eléctrica mínimo de 10 KVA, 60 Hz. Voltaje 110 por fase o 220 V	Unidad	1
3.58	DPS 20 KA. Gabinete punto de cámara.	Unidad	1
3.59	Terminal recto de coraza 1"	Unidad	1
3.60	Coraza americana de 1"	Metro	1
3.61	Tensor eléctrico antifraude	Unidad	1
3.62	Terminal estañado #6 de ojo	Unidad	1
3.63	Terminal estañado #12 de ojo	Unidad	1
3.64	Curva PVC de 1 1/2"	Unidad	1
3.65	Curva PVC de 2"	Unidad	1
3.66	Abrazadera Metálica 1/2" para sujeción de tubería a poste	Unidad	1
3.67	Abrazadera Metálica 3/4" para sujeción de tubería a poste	Unidad	1
3.68	hebilla cinta bandit 1/2"	Unidad	1

3.69	hebilla cinta bandit 3/4"	Unidad	1
3.70	Conector IPC N° 4	Unidad	1
3.71	Capacete 1 1/2"	Unidad	1
3.72	Capacete 2"	Unidad	1
3,73	Unión IMC de 1 1/2"	Unidad	1
4	**SISTEMA DE VISUALIZACIÓN**		
4.1	Monitor de Visualización 55''	Unidad	1
4.2	Monitor Gran Formato 55''	Unidad	1
4.3	Matriz Física de Video 4 entradas x 4 salidas	Unidad	1
4.4	Matriz Física de Video 8 entradas x 8 salidas	Unidad	1
4.5	Matriz Física de Video 16 entradas x 16 salidas	Unidad	1
4.6	Modulo administrador de video wall smartwall video wall 55''	Unidad	1
4.7	Extensor Video Digital HDMI	Unidad	1
4.8	Cable Video HDMI 28 AWG Certificado x metro	Metro	1
4.9	Cable Video HDMI 26 AWG Certificado x metro	Metro	1
4.10	Cable Video HDMI 24 AWG Certificado x metro	Metro	1
4.11	Cable Video DisplayPort Certificado x metro	Metro	1
4.12	Cable Video DVI Certificado x metro	Metro	1
4.13	Conversor HDMI - DisplayPort certificado	Unidad	1
4.14	Conversor HDMI - DVI certificado	Unidad	1
4.15	Conversor DisplayPort - DVI certificado	Unidad	1
4.16	Amplificador de Distribución HDMI 1 entrada x 2 salidas	Unidad	1
4.17	Amplificador de Distribución HDMI 1 entrada x 4 salidas	Unidad	1
4.18	Amplificador de Distribución HDMI 1 entrada x 8 salidas	Unidad	1
4.19	Soporte Monitor de Visualización 55''	Unidad	1
4.20	Soporte Monitor Gran Formato 55''	Unidad	1
4.21	Pedestal Modular para piso (Video wall)	Unidad	1
4.22	Monitor Operador CCTV 32''	Unidad	1
4.23	Monitor Operador CCTV 27''	Unidad	1
4.24	Monitor Operador CCTV 24''	Unidad	1
4.25	Monitor Operador CCTV 23''	Unidad	1
4.26	Monitor Operador CCTV 21''	Unidad	1
4.27	Soporte Monitor Operador Sencillo	Unidad	1
4.28	Soporte Monitor Operador Dual	Unidad	1
4.29	Decodificador 4K	Unidad	1
4.30	Joystick de Operación PTZ digital	Unidad	1
4.31	Joystick de Operación PTZ IP pantalla touch 10"	Unidad	1
5	**ESTACIÓN DE TRABAJO**		
5.1	Computador Portatil para ambiente corporativo	Unidad	1
5.2	Workstation (alto desempeño)	Unidad	1
5.3	Computador de escritorio corporativo	Unidad	1
5.4	Tarjeta de Video 8 GB GDR5 ECC PCIe 3.0	Unidad	1
5.5	Tarjeta de Video 6 GB GDR5 ECC PCIe 3.0	Unidad	1
5.6	Disco Duro de estado solido de 1 TB	Unidad	1
5.7	Board Principal	Unidad	1
5.8	Fuente Estación de Trabajo	Unidad	1
5.9	Teclado USB	Unidad	1
5.10	Mouse USB	Unidad	1
5.11	Memoria RAM 32 GB DDR3	Unidad	1
5.12	Memoria RAM 16 GB DDR3	Unidad	1
5.13	Memoria RAM 8 GB DDR3	Unidad	1
5.14	Memoria RAM 32 GB DDR4	Unidad	1
5.15	Memoria RAM 16 GB DDR4	Unidad	1

5.16	Memoria RAM 8 GB DDR4	Unidad	1
5.17	Tarjeta de Video 8 GB	Unidad	1
5.18	Tarjeta de Video 6 GB	Unidad	1
5.19	Silla ergonomica trabajo pesado	Unidad	1
5.20	Escritorio operador	Unidad	1
6	**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**		
6.1	NVR grabador de 128 ch 24 bahías	Unidad	1
6.2	NVR grabador de 64 ch 16 bahías	Unidad	1
6.3	NVR grabador de 64 ch 8 bahías	Unidad	1
6.4	NVR grabador de 32 ch 16 bahías	Unidad	1
6.5	NVR grabador de 32 ch 8 bahías	Unidad	1
6.6	Disco de 10T para video vigilancia	Unidad	1
6.7	Disco de 8T para video vigilancia	Unidad	1
6.8	Disco de 6T para video vigilancia	Unidad	1
6.9	Fuente de Poder NVR	Unidad	1
6.10	Memoria Micro SD de 64 GB para cámara PTZ	Unidad	1
6.11	Memoria Micro SD de 256 GB	Unidad	1
6.12	Servidor + Licencia	Unidad	1
6.13	Licencia y VMS por camara	Unidad	1
6.14	Actualizaciones, ingenieria, configuracion, integracion y puesta en funcionamiento del sistema de almacenamiento por punto de video para camaras nuevas y existentes.	Unidad	1
7	**OTROS**		
7.1	Lector Biométrico	Unidad	1
7.2	Controladora Biométrico	Unidad	1
7.3	Biometrico facial	Unidad	1
7.4	Boton no touch	Unidad	1
7.5	Electroimán	Unidad	1
7.6	Brazo Hidraúlico para cierre de puerta	Unidad	1
7.7	Gabinete punto de cámara	Unidad	1
7.8	Pintura electrostática Gabinete punto de cámara	Unidad	1
7.9	Chapa gabinete de camara	Unidad	1
7.10	Corona Antiescalatoria	Unidad	1
7.11	Tornillo para corona antiescalatoria galvanizado en caliente	Unidad	1
7.12	Collarin 7-8 con hueco en la mitad	Unidad	1
7.13	Tornillo collarin galvanizado en caliente	Unidad	1
7.14	Tornillo para asegurar brazo camara galvanizado en caliente	Unidad	1
7.15	Central de Detección de Incendios	Unidad	1
7.16	Teclado LCD Central de deteccion de Incendio	Unidad	1
7.17	Estación manual + base	Unidad	1
7.18	Luz estroboscópica + base	Unidad	1
7.19	Sensor de humo + base	Unidad	1
7.20	Avisador manual de doble acción, rojo	Unidad	1
7.21	Base estándar de 2 hilos, 12/24V (serie F220)	Unidad	1
7.22	Sirena estroboscopica de pared 15-110cd rojo incluye placa de marca de cableado	Unidad	1
7.23	Cubierta de policarbonato, con espaciador, sirena, mensaje de incendio en español	Unidad	1
7.24	Universal smoke detector tester (handheld or dispenser)	Unidad	1
7.25	Wall horn/strobe, 15 - 110CD, red, fuego marking, wiring plate included	Unidad	1
7.26	Cable contra incendio	Metro	1
7.27	Luminaria 20W Ahorrador	Unidad	1
7.28	Luminaria T8 36W	Unidad	1
7.29	Luminaria Tipo Bala 20W	Unidad	1

7.30	Luminaria 60 x 60 40W	Unidad	1
7.31	Organizador Cable Horizontal 1RU	Unidad	1
7.32	Organizador Cable Horizontal 2RU	Unidad	1
7.33	Pintura Paredes/Techo x Metro Cuadrado	Metro Cuadrado	1
7.34	Apoya Brazos Sillas	Unidad	1
7.35	Pasa manos puerta	Unidad	1
7.36	Tope Metálico Puerta	Unidad	1
7.37	Puerta de Vidrio Templado x Mt Cuadrado	Metro Cuadrado	1
7.38	Patchcord fibra optica monomodo LC-LC 1 MT duplex.	Unidad	1
7.39	Patchcord fibra optica monomodo SC-SC 1 MT duplex	Unidad	1
7.40	Hidrosolta	Kilogramo	1
7.41	Accesorios de tubería	Unidad	1
7.42	Materiales y accesorios consumibles por punto de video	GBL	1
7.43	Cerradura magnetica fuerza de retencion: 180 Kg (350Lbs).	Unidad	1
7.44	Servicio de diagnostico por punto de camara	Unidad	1
7.45	Servicio de mantenimiento preventivo por punto de camara	Unidad	1
7.46	Servicio de mantenimiento correctivo por punto de camara	Unidad	1
7.47	Servicio de diagnostico centro de monitoreo	Unidad	1
7.48	Servicio de mantenimiento preventivo centro de monitoreo	Unidad	1
7.49	Servicio de mantenimiento correctivo centro de monitoreo	Unidad	1
7.50	Servicio de diagnostico nodo	Unidad	1
7.51	Servicio de mantenimiento preventivo nodo	Unidad	1
7.52	Servicio de mantenimiento correctivo nodo	Unidad	1
7.53	Poste en Concreto 1.500KGF, H= 14,0m. Incluye Pedestal de 0,50m de diámetro en concreto de 3.000 Psi y Anillo en concreto para acabado de espacio público	Unidad	1
7.54	Retiro y/o desintalación de poste existente.	Unidad	1
7.55	Poste tipo 1 punto de camara 14m e instalación, incluye transporte e hincado	Unidad	1
7.56	Poste tipo 3 punto de camara 14m e instalación, incluye transporte e hincado	Unidad	1
7.57	Poste Metalico 6m - 4"x2.5mm Galv.	Unidad	1
7.58	Suministro, instalación y transporte de Caja en concreto de 60 x 60 cm para Sistema a puesta a tierra.	Unidad	1
7.59	Suministro, instalación y transporte de Caja en concreto de 30 x 30 cm para Sistema a puesta a tierra.	Unidad	1
7.60	Suministro, instalación y transporte marco con tapa para Caja en concreto de 60 x 60 cm para Sistema a puesta a tierra.	Unidad	1
7.61	Suministro, instalación y transporte marco con tapa para Caja en concreto de 30 x 30 cm para Sistema a puesta a tierra.	Unidad	1
7.62	Canalizacion y reposicion para punto de camara por 1 metro	Metro	1
7.63	Tablero eléctrico 18 puestos	Unidad	1
7.64	Tablero eléctrico 12 puestos	Unidad	1
7.65	Tablero eléctrico 6 puestos	Unidad	1
7.66	Medidor eléctrico activa/reactiva	Unidad	1
7,67	locker metalico de doble compartimento	Unidad	1
7,68	topo misil x metro	Metro	1
8	**CABLEADO ESTRUCTURADO**		
8.1	Gabinete Equipos - Cuarto de Equipos. 1,80m	Unidad	1
8.2	Gabinete Equipos - Tipo Pared / Piso 12RU	Unidad	1
8.3	Gabinete Equipos - Tipo Pared / Piso 24RU	Unidad	1
8.4	Bandeja tipo escalerilla.30X80	Metro	1
8.5	PatchCord UTP Cat 6A x metro	Metro	1
8.6	PatchCord UTP Cat 6 x metro	Metro	1

8.7	PatchCord UTP Cat 5E x metro	Metro	1
8.8	Canaleta DLP 60X16 MM 3 Divisiones	Metro	1
8.9	Canaleta DLP 75X20 MM 3 Divisiones	Metro	1
8.10	Canaleta Metálica 10X4	Metro	1
8.11	Canaleta Plástica 100X45	Metro	1
8.12	Accesorio de canaleta plastica 100x45	Unidad	1
8.13	Canaleta Plástica 20x12	Metro	1
8.14	Accesorio de canaleta plastica 20x12	Unidad	1
8.15	Salida de Voz - Datos	Unidad	1
8.16	Salida Eléctrica Corriente Regulada	Unidad	1
8.17	Salida Eléctrica Corriente Normal	Unidad	1
8.18	Patch Panel 24 puertos	Unidad	1
8.19	Patch Panel 48 puertos	Unidad	1
8.20	Bandeja para rack 37 cm	Unidad	1
8.21	PDU regulada 12 puestos	Unidad	1
8.22	Faceplate Cat 6	Unidad	1
8.23	Jack Cat 6	Unidad	1
8.24	Faceplate Cat 6A	Unidad	1
8.25	Jack Cat 6A	Unidad	1
9	**AIRE ACONDICIONADO**		
9.1	Aire acondicionado de 1 toneladas. Nuevo Minisplit	Unidad	1
9.2	Aire acondicionado de 2 toneladas. Nuevo Minisplit	Unidad	1
9.3	Aire acondicionado de 3 toneladas. Nuevo Minisplit	Unidad	1
9.4	Aire acondicionado de 3 toneladas. Nuevo Piso Techo	Unidad	1
9.5	Aire acondicionado de 5 toneladas. Nuevo Piso techo	Unidad	1
9.6	Aire acondicionado de 10 toneladas. Nuevo Piso Techo	Unidad	1
9.7	Compresor Rotativo 8.000 b.t.u. 110 V	Unidad	1
9.8	Compresor Rotativo 9.000 b.t.u. 110 V	Unidad	1
9.9	Compresor Rotativo 12.000 b.t.u. 110 V	Unidad	1
9.10	Compresor Rotativo 9.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.11	Compresor Rotativo 12.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.12	Compresor Rotativo 14.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.13	Compresor Rotativo 18.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.14	Compresor Rotativo 24.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.15	Compresor Rotativo 36.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.16	Compresor Rotativo 48.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.17	Compresor Rotativo 60.000 b.t.u. 220 V	Unidad	1
9.18	Compresor 1 TR Monofásico Reciprocante 220 V	Unidad	1
9.19	Compresor 1,25 TR Monofásico Reciprocante 220 V	Unidad	1
9.20	Compresor 1,5 TR Monofásico Reciprocante 220 V	Unidad	1
9.21	Motor 1 Vel Eje 1/20 HP, 1550 rpm, monofásico, 208-230V	Unidad	1
9.22	Motor 3 Vel Eje 1/3 HP, 1075 rpm, monofásico 208/230V	Unidad	1
9.23	Motor 3 Vel Eje 3/4 HP, 1075 rpm, monofásico, 208/230V	Unidad	1
9.24	Motor 1 Vel Eje 1/2 HP, 1075 rpm, monofásico, 220/440V	Unidad	1
9.25	Motor 1 Vel Eje 1 HP, 1140 rpm, trifásico, 220/440V	Unidad	1
9.26	Motor 1 Vel Eje 1/5 HP, 850 rpm, monofásico, 208/230V	Unidad	1
9.27	Motor 1/5 HP Fancoil 208 V, 3 Vel, Doble Eje	Unidad	1
9.28	Motor 1/6 HP, 2 Ejes, Ventana, 208-230 V, 1100 rpm	Unidad	1
9.29	Motor 1/10 HP, 2 Ejes, 1075 rpm, 115 V.	Unidad	1
9.30	Motor 1/4 HP, 1075 rpm, 2 Vel, 208/230 V, 1 Eje	Unidad	1
9.31	Motor 1/4 HP, Doble Eje, 1075 rpm, trifásico, 208/230V	Unidad	1
9.32	Motor 1/5 HP Fancoil, 1075 rpm, 3 Vel, 115 V, 1 EJE 1/2	Unidad	1
9.33	Motor 1/3 HP, 1625 rpm, trifásico, 208/230 V, Doble Eje	Unidad	1

9.34	Motor 1/3 HP, 1100 rpm, trifásico, 208 V, Ventana, 2 Ejes	Unidad	1
9.35	Capacitor para motor de 1/4 HP.	Unidad	1
9.36	Capacitor para motor de 1/3 HP.	Unidad	1
9.37	Capacitor para motor de 1/2 HP.	Unidad	1
9.38	Capacitor para motor de 3/4 HP.	Unidad	1
9.39	Capacitor para motor de 1 HP.	Unidad	1
9.40	Capacitor para motor de 1-1/2 HP.	Unidad	1
9.41	Capacitor para motor de 2 HP.	Unidad	1
9.42	Capacitor para motor de 3 HP.	Unidad	1
9.43	Capacitor para motor de 4 HP.	Unidad	1
9.44	Capacitor para motor de 5 HP.	Unidad	1
9.45	Capacitor para motor de 6 HP.	Unidad	1
9.46	Capacitor para motor de 7 HP.	Unidad	1
9.47	Capacitor para motor de 7-1/2 HP.	Unidad	1
9.48	Capacitor para motor de 9 HP.	Unidad	1
9.49	Capacitor para motor de 10 HP.	Unidad	1
9.50	Blower para fancoil de 12.000 btu/h.	Unidad	1
9.51	Blower para fancoil de 18.000 btu/h.	Unidad	1
9.52	Blower para fancoil de 24.000 btu/h.	Unidad	1
9.53	Blower para fancoil de 36.000 btu/h.	Unidad	1
9.54	Blower para fancoil de 48.000 btu/h.	Unidad	1
9.55	Tubería de cobre 1/4". Incluye accesorios, soportería y aislamiento térmico Rubaflex o similar	Metro	1
9.56	Tubería de cobre 3/8". Incluye accesorios, soportería y aislamiento térmico Rubaflex o similar	Metro	1
9.57	Tubería de cobre 1/2". Incluye accesorios, soportería y aislamiento térmico Rubaflex o similar	Metro	1
9.58	Tubería de cobre 5/8". Incluye accesorios, soportería y aislamiento térmico Rubaflex o similar	Metro	1
9.59	Tubería de cobre 3/4". Incluye accesorios, soportería y aislamiento térmico Rubaflex o similar	Metro	1
9.60	Tubería de cobre 1". Incluye accesorios, soportería y aislamiento térmico Rubaflex o similar	Metro	1
9.61	Filtro secador cuerpo mediano 1/4".	Unidad	1
9.62	Filtro secador cuerpo mediano 3/8".	Unidad	1
9.63	Filtro secador cuerpo mediano 1/2".	Unidad	1
9.64	Filtro secador cuerpo mediano 5/8".	Unidad	1
9.65	Filtro secador cuerpo mediano 7/8".	Unidad	1
9.66	Filtro secador cuerpo grande 1-1/8".	Unidad	1
9.67	Filtro de succión 1/4".	Unidad	1
9.68	Filtro de succión 3/8".	Unidad	1
9.69	Filtro de succión 1/2".	Unidad	1
9.70	Filtro de succión 5/8".	Unidad	1
9.71	Filtro de succión 7/8".	Unidad	1
9.72	Rubatex de 3/8" por 1 mt	Metro	1
9.73	Rubatex de 1/2" por 1 mt	Metro	1
9.74	Rubatex de 7/8" por 1 mt	Metro	1
9.75	Rubatex de 1-1/8" por 1 mt	Metro	1
9.76	Rubatex de 1-3/8" por 1 mt	Metro	1
9.77	Rubatex de 1-5/8" por 1 mt	Metro	1
9.78	Rubatex de 2-1/8" por 1 mt	Metro	1
9.79	Jumbolón o similar por 1 mt	Metro	1
9.80	Cableado de fuerza, 3 cables No. 12 AWG en tubería PVC y/o canaleta plástica de 1/2" con accesorios y soportería	Metro	1
9.81	Cableado de fuerza, 3 cables No. 12 AWG en tubería EMT de 1/2" con accesorios y soportería	Metro	1
9.82	Cableado de fuerza, 3 cables No. 10 AWG en tubería EMT de 1/2" con accesorios y soportería	Metro	1

9.83	Cableado de fuerza, 3 cables No. 8 AWG en tubería EMT de 3/4" con accesorios y soportería	Metro	1
9.84	Cableado de control, 3 cables No. 16 AWG en tubería PVC y/o canaleta plástica de 1/2" con accesorios y soportería	Metro	1
9.85	Cableado de control, 3 cables No. 16 AWG en tubería EMT de 1/2" con accesorios y soportería	Metro	1
9.86	Cable encauchetado 3x12AWG	Metro	1
9.87	Cable encauchetado 3x16AWG	Metro	1
9.88	Cable THHN 14AWG por 1 mt	Metro	1
9.89	Cable THHN 12AWG por 1 mt	Metro	1
9.90	Cable THHN 10AWG por 1 mt	Metro	1
9.91	Cable THHN 8AWG por 1 mt	Metro	1
9.92	Cable THHN 6AWG por 1 mt	Metro	1
9.93	Cable THHN 4AWG por 1 mt	Metro	1
9.94	Tubería Coraza 1/2" por 1 mt	Metro	1
9.95	Tubería Coraza 3/4" por 1 mt	Metro	1
9.96	Tubería Coraza 1" por 1 mt	Metro	1
9.97	Tubería Coraza 2" por 1 mt	Metro	1
9.98	Temporizador de 0 a 5 min	Unidad	1
9.99	Arrancador universal para equipo de 1 - 5TR.	Unidad	1
9.100	Transformador de 50 VA 208V-24V.	Unidad	1
9.101	Transformador de 75 VA 208V-24V.	Unidad	1
9.102	Transformador de 150 VA 208V-24V.	Unidad	1
9.103	Interruptor termomagnético 2x15 A.	Unidad	1
9.104	Interruptor termomagnético 2x20 A.	Unidad	1
9.105	Interruptor termomagnético 2x32 A.	Unidad	1
9.106	Interruptor termomagnético 2x40 A.	Unidad	1
9.107	Interruptor termomagnético 2x50 A.	Unidad	1
9.108	Interruptor termomagnético 3x20 A.	Unidad	1
9.109	Interruptor termomagnético 3x30 A.	Unidad	1
9.110	Interruptor termomagnético 3x40 A.	Unidad	1
9.111	Interruptor termomagnético 3x50 A.	Unidad	1
9.112	Guardamotor trifásico 7 a 10 Amperios	Unidad	1
9.113	Guardamotor trifásico18 a 32 Amperios	Unidad	1
9.114	Vigilante de tensión trifásico programable ICM 450 o similar equivalente.	Unidad	1
9.115	Controlador Full Gauge Phaselog Plus 02	Unidad	1
9.116	Controlador Temperatura Full Gauge	Unidad	1
9.117	Temporizador Digital Programable, 110 volt 60 Hz, con batería de respaldo	Unidad	1
9.118	Chumacera de pedestal diámetro 1".	Unidad	1
9.119	Bomba de condensado para Cassette	Unidad	1
9.120	Bomba de condensado caudal 300l/h descarga 4,70m, 220 voltios	Unidad	1
9.121	Tarjeta universal minisplit.	Unidad	1
9.122	Control remoto universal minisplit.	Unidad	1
9.123	Cilindro de gas refrigerante R-22 x 30 Lb.	Unidad	1
9.124	Cilindro de gas Refrigerante R-410 x 25 Lb	Unidad	1
9.125	Gas MAP/PRO para soldar	Unidad	1
9.126	Aceite mineral Capela tipo 32.	Unidad	1
9.127	Aceite sintético Capela.	Unidad	1
9.128	Filtro secador de 1/4" dlm 032 danfoss	Unidad	1
9.129	Filtro secador de 3/8" dlm 032 danfoss	Unidad	1
9.130	Búsqueda y corrección de fuga con nitrógeno (incluye presurización y soldadura de plata con equipo de oxiacetileno)	Unidad	1
9.131	Acondicionamiento provisional mensual mediante equipos portátiles.	Unidad	1

9.132	Drenaje en PVC de 1/2"	Unidad	1
9.133	Drenaje en PVC de 3/4"	Unidad	1
9.134	Base prefabricada Pintada para montaje de condensadora de 9000 a 36.000 BTU con previo tratamiento anticorrosivo	Unidad	1
9.135	Piedra filtro Línea de líquido	Unidad	1
9.136	Piedra filtro Línea de succión	Unidad	1
9.137	Piedra filtrante antiacidez	Unidad	1
9.138	Adecuación de área para instalación de aire. Incluye desmonte de estructuras, desmonte de torre y demolición de placa de contrapiso para soporte de aire y torre.	Unidad	1
9.139	Izaje para instalación de Aire Acondicionado	Unidad	1
9.140	Traslado de aire acondicionado. Incluye desmonte, izaje, accesorios en cobre y filtro secador de 1/2".	Unidad	1
9.141	Mantenimiento preventivo aire acondicionado 10 T (No Incluye Repuestos)	Unidad	1
9.142	Mantenimiento preventivo aire acondicionado 5 T (No Incluye Repuestos)	Unidad	1
9.143	Mantenimiento preventivo aire acondicionado 3 T (No Incluye Repuestos)	Unidad	1
9.144	Mantenimiento preventivo aire acondicionado 2 T (No Incluye Repuestos)	Unidad	1
9.145	Mantenimiento preventivo aire acondicionado 1 T (No Incluye Repuestos)	Unidad	1
9.146	desinstalación, transporte, reinstalación y puesta en funcionamiento de aire acondicionado de 5 toneladas	Unidad	1
9.147	desinstalación, transporte, reinstalación y puesta en funcionamiento de aire acondicionado de 3 toneladas	Unidad	1
10	**PLANTA ELÉCTRICA**		
10.1	Modulo arranque deepsea	Unidad	1
10.2	Cargador de batería planta	Unidad	1
10.3	batería planta	Unidad	1
10.4	Filtro aceite baldwin	Unidad	1
10.5	Filtro de ACPM	Unidad	1
10.6	Filtro de Aire	Unidad	1
10.7	Aceite multigrado 15W40	Unidad	1
10.8	Refrigerante verde	Unidad	1
10.9	Combustible ACPM	Galon	1
10.10	Visita de mantenimiento planta eléctrica. Mantenimiento correctivo, no incluye repuestos	Unidad	1
10.11	Visita de mantenimiento planta eléctrica. Mantenimiento preventivo, no incluye repuestos	Unidad	1
11	**SERVIDOR DE CONFIGURACIÓN HORARIA**		
11.1	Servidor de archivos	Unidad	1

2. BOLSA DE SERVICIOS Y SUMINISTRO DE MATERIALES Y REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO DE LOS FRENTES DE SEGURIDAD DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO Y AMPLIACION DE LOS FRENTES DE SEGURIDAD DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**	**UNIDAD DE MEDIDA**
2.1	Unidad de sonido de 35W.	UNIDAD	1
2.2.	UPS de 1000 vatios	UNIDAD	1
2.3	Receptor de llamadas para Frentes de Seguridad	UNIDAD	1
2.4	Amplificador de sonido	UNIDAD	1
2.5	Corneta Metálica	UNIDAD	1
2.6	Cable de alambre duro 2 hilos en paralelo, tipo drop 2x18	ML	1

2.7	Transformador de línea de 6W protegido en resina de fibra de vidrio para la intemperie y sobre cargas de energía	UNIDAD	1
2.8	Micrófono de baja impedancia.	UNIDAD	1
2.9	Mueble metálico, Rack para protección de equipos de la central.	UNIDAD	1
2.10	Servicio de diagnóstico por corneta	UNIDAD	1
2.11	Servicio de mantenimiento preventivo por corneta	UNIDAD	1
2.12	Servicio de diagnóstico centro de operación	UNIDAD	1
2.13	Servicio de mantenimiento preventivo centro de operación	UNIDAD	1

POR MEDIO DE LA PRESENTE MANIFIESTO DAR CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES Y ESPECIFICACIONES CONTENIDAS EN LA FICHA TÉCNICA, INVITACIÓN PUBLICA Y DEMÁS DOCUMENTOS QUE HACEN PARTE INTEGRAL DEL PRESENTE PROCESO.

Atentamente,

Firma
(Nombre del Proponente o Representante Legal)
(Cédula de Ciudadanía o N I T)