

Arauca, octubre de 2025

A quien interese,

SOLICITUD DE COTIZACION

Cordial saludo:

El Departamento de Arauca está realizando la actualización del proyecto cuyo objeto es: **“IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES INTEGRALES PARA FORTALECER LA SEGURIDAD HUMANA Y LA CONVIVENCIA EN EL DEPARTAMENTO ARAUCA”** ítem **“FORTALECIMIENTO SEGURIDAD INSTALACIONES COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICÍA ARAUCA”**, para lo cual esta dependencia se permite solicitar cotización de los bienes y servicios que se describen a continuación y cuyas especificaciones técnicas se encuentran en el documento anexo, indicando de antemano que la cotización solicitada solo servirá de base para la elaboración de un estudio de mercado para el trámite del proceso precontractual, y por tanto, no constituye en sí misma una oferta y consecuentemente **NO** obliga a las partes.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
	FORTALECIMIENTO SEGURIDAD INSTALACIONES COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICÍA ARAUCA		
1	CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (8 CÁMARAS)		
	PUNTOS CAMARAS		
1.1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UNIDAD	4
1.2	CÁMARA FIJA TIPO 2 con IR led	UNIDAD	4
1.3	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UNIDAD	4
1.4	UPS 1 KVA PARA CAMARA	UNIDAD	4
1.5	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara, sala de control y nodo)	UNIDAD	4
1.6	POSTES TIPO 1	UNIDAD	3
1.7	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UNIDAD	4
1.8	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UNIDAD	4
	ENRUTAMIENTO DE FIBRA OPTICA		
1.9	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	M	1500
1.10	SWITCH PARA CÁMARAS (4 o 8 Puertos Base T)	UND	4

1.11	SWITCH POE VEINTICUATRO (24) PUERTOS 10/100/1000 BASE T	UND	1
	SALA CCTV		
1.12	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	UND	1
1.13	SERVIDOR DE GESTION	UND	1
1.14	SISTEMA DE VISUALIZACION	UND	1
1.15	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	1
1.16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	1

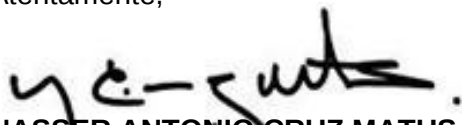
A cada uno de los ítems se le deben agregar los impuestos aplicables de acuerdo a la normatividad colombiana, y los siguientes tributos departamentales de acuerdo a lo establecido en la ordenanza 020 de 2020, expedida por el Departamento de Arauca.

Tributo aplicable	Tarifa
Estampilla Prodesarrollo Dptal	0,50%
Estampilla Proelectrificación	0,50%
Estampilla Procultura	2%
Estampilla Probienestar del Adulto	0,50%
Estampilla Prodesarrollo Fronterizo	0,50%
Tasa Prodeporte y Recreación	1,50%
Carga tributaria local	5,50%

La cotización deberá ser radicada formalmente en archivo central de la Gobernación de Arauca (Calle 20 Carrera 21 esquina) a nombre de la Secretaria de Gobierno y Seguridad Ciudadana, acompañada de la Cámara de comercio y RUT con fecha de expedición no menor a treinta (30) días.

Finalmente, debe indicarse que la cotización por usted allegada deberá contemplar además de los tributos anteriormente descritos, todos los costos en que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del posible contrato, como honorarios, viáticos, variaciones de tasa de cambio, impuestos, permisos, licencias, constitución de garantías, costos de transporte al lugar de entrega de los bienes y servicios, utilidades, administración e imprevistos, operarios y demás costos directos e indirectos necesarios para la ejecución del objeto y obligaciones contractuales, es decir debe ser a todo costo.

Atentamente,



NASSER ANTONIO CRUZ MATUS
Secretario de Gobierno y Seguridad Ciudadana Departamental

Revisó y Proyectó: Katriny Hidalgo Castro
Cargo: Profesional Universitario SGSC

FICHA TÉCNICA

PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES INTEGRALES PARA FORTALECER LA SEGURIDAD HUMANA Y LA CONVIVENCIA EN EL DEPARTAMENTO ARAUCA.

ITEM: FORTALECIMIENTO SEGURIDAD INSTALACIONES COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICÍA ARAUCA

Este ítem consta de 16 actividades que se relacionan a continuación

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
	FORTALECIMIENTO SEGURIDAD INSTALACIONES COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICÍA ARAUCA		
1	CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (8 CÁMARAS)		
	PUNTOS CAMARAS		
1.1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UNIDAD	4
1.2	CÁMARA FIJA TIPO 2 con IR led	UNIDAD	4
1.3	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UNIDAD	4
1.4	UPS 1 KVA PARA CAMARA	UNIDAD	4
1.5	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UNIDAD	4
1.6	POSTES TIPO 1	UNIDAD	3
1.7	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UNIDAD	4
1.8	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UNIDAD	4
	ENRUTAMIENTO DE FIBRA OPTICA		
1.9	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	M	1500
1.10	SWITCH PARA CÁMARAS (4 o 8 Puertos Base T)	UND	4
1.11	SWITCH POE VEINTICUATRO (24) PUERTOS 10/100/1000 BASE T	UND	1
	SALA CCTV		
1.12	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	UND	1

1.13	SERVIDOR DE GESTION	UND	1
1.14	SISTEMA DE VISUALIZACION	UND	1
1.15	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	1
1.16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	1

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (8 CÁMARAS)

ESPECIFICACIONES

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de sistema CCTV con 8 cámaras de vigilancia en los puntos previamente definidos la Policía Nacional. Los componentes del CCTV deben cumplir mínimo las siguientes especificaciones determinadas por dicha entidad

CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1	
Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento en ambientes con iluminación con burbuja.	
Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Rango de operación	Día / Noche cambio automático
Formato sensor de Imagen	Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3" (0.33 mm) CMOS
Salida de vídeo	IP
Resolución de salida	2 megapíxeles o superior
Tipo de Escaneo	Progresivo
Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.01 lux o mejor
Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
Zonas de privacidad	Mínimo 20
Movimiento horizontal	360 grados (sin fin)
Tours predefinidos	06 o superior
WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
Compresión de video	H.265 o superior
Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
Montaje outdoor	Antivandálico, housing con burbuja oscura con sellamento, la cámara debe mantener la privacidad cuya función principal es que no se pueda observar hacia donde apunta el lente)
Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port
Conexiones simultáneas directas	Mínimo 10 conexiones directas a la cámara
Temperatura de operación	-20° a 45°
Consumo eléctrico	Máximo 65W
Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC
Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP
Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior

Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia - AGC Automático Estabilización de imagen (con capacidad de realizarse por Software o Hardware) 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
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. 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 y log de acceso usuarios
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)
Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales abiertas por 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 o Intrusión Sabotaje o Tampering Detección de región de entrada o salida
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.
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 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.
Alarmas	1 entrada de alarma y 2 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).

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.
Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar a mínimo (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 a 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 a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar 4 horas de aprobación 4 horas conceptos de grabación 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema
Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía de fábrica
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)

CÁMARA FIJA TIPO 2 con IR led	
Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Tipo	Tipo Domo
Lente	Rango inicial 2.0 a 4.5 mm y rango final 8.5 a 13 mm 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. Nota: el equipo ofertado debe garantizar como mínimo un Zoom óptico de 2X entre el valor inicial y el valor final.
Iluminación mínima	Color: 0,4 lux o mejor B/N: 0,04 lux o mejor
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
Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche
Compatibilidad	ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.
Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC
Temperatura de operación	-10° a 50°
Consumo eléctrico	Máximo 15W
Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación
Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.
Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior
Formato sensor de Imagen	1/1.8 0.56 mm) a 1/3 " (0.33mm) CMOS o mejor
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
Formato de video	H.265 o superior
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. 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 oferente debe 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.
Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 1920X1080p, a 30 FPS. 2. 3. 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.
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.
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
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 (03) tres 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 3 años. 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.
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,
Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años.

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)
---------------	---

GABINETES DE POSTE/FACHADA	
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
	Nivel de protección NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles.
	Tipo Metálico
	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360°.
	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.
	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 de 2 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.
	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría y/o supervisión.

UPS 1KVA (para cámara)	
Marca	Por Especificar
Modelo	Por Especificar
Capacidad	Mínimo 1 KVA
Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
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.
Voltaje nominal de entrada	120 VAC
Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)

Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
Distorsión armónica de corriente	$\leq 5\% \text{THDI}$
Frecuencia	60 Hz
Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
Conexión	clavija nema 5-15P
Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
Factor de potencia de salida	>0.9
Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal
Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
Distorsión armónica de salida	$\leq 6\% \text{THD}$ para carga no lineal
Frecuencia nominal de salida	60 Hz
Capacidad de sobrecarga $>100\%$	SI
Eficiencia total AC - AC	$\geq 88\%$
conexión salida	(4) NEMA 5-15R
Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
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 oferente deberá entregar memorias de cálculo.
Ruido audible @ 1m	$<50 \text{ dBA}$
Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40°C .
Indicadores del sistema	Display LCD
Parámetros que registra	Parámetros generales.
Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP
Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB
Apagado de Emergencia (EPO)	SI
Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
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.
Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

SISTEMA PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara, sala de control y nodo)

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 enterrado 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.

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.

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.
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.
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.
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
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.

POSTES TIPO 1

La selección del tipo de poste está sujeta a la necesidad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.

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/o la Supervisión del proyecto.
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.
Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).
La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.

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.
Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
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.	

CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS

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 del interventor y/o supervisión.
Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:
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).
Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.

BRAZOS DE SOPORTE PARA CAMARAS

Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
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. Este deberá ser retráctil para facilitar el mantenimiento de la cámara.	
Serán de 2 metros de longitud horizontal o vertical entre el punto de ubicación (fachada) y la cámara.	
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. En caso de requerir longitudes diferentes a la establecida, su diseño deberá ser presentado al supervisor del contrato. El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría y/o supervisión.	

FIBRA ÓPTICA MONOMODO

Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso
Número mínimo de fibras ópticas o hilos	El contratista de acuerdo al diseño realizado estima el número de hilos de fibra óptica, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
Velocidad mínima de conectividad	Entre equipo activo de 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.
característica (intemperie)	Negro y resistente a rayos ultra violeta y con el SPAN requerido para el tendido necesario.
Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre -10°C a 50°C.
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.
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.
Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados, fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.
Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.
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.
Tipo de cable	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"
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.
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. Número del contrato. 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
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.
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.
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).

PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA

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.

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.

SWITCH PARA CÁMARAS (4 o 8 Puertos Base T)

Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Cantidad	Especificar
Puertos	cuatro (04) u ocho (08) puertos 10/100/1000 Base T. (se debe seleccionar la cantidad de puertos de acuerdo a la necesidad técnica) PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45. (La especificación de POE+ será agregada de acuerdo a la necesidad técnica y presupuesto de la implementación).
Puertos uplink	Mínimo un (01) Puerto 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.

Modulo transceiver	Un (01) 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.
Instalación	Para montaje en riel din o rack de diecinueve (19)". Uso de accesorios que garanticen su instalación horizontal en gabinetes de 19".
Tipo	Industrial y/o ruggedizado.
Administrable	CLI, web, SSH.
Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 35 Mpps
Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 41 Mbps
Protección	IP 30
Temperatura de operación	-34°C a 75 °C
Capa	L2
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.
Autenticación	802.1x
Manejo de direcciones MAC	8000
Flash y Memoria	128 MB FLASH, 256 MB RAM y/o DRAM y/o DDR4 y/o DDR3
Manejo de Vlan	256
Fuente de poder	Incluida (interna o externa) y compatible en montaje e instalación. Su alimentación será de 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz.
Disipación de calor	Sin ventiladores
Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.
Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH y/o Energy Efficient Ethernet.
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". • Los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
GENERALIDADES	
Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
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.
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 híbrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree. Multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo.
Transferencia de conocimiento	El contratista realizará transferencia de conocimiento de las funciones relacionadas en el ítem "2.3 Manual", para un mínimo de dos (02) funcionarios, con una intensidad horaria no menor a dieciséis (16) horas, previa coordinación con el supervisor del contrato.
Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).
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.
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 2024.

SWITCH POE (24 puertos 1000 Base T)	
Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
Marca:	Especificar
Modelo:	Especificar
Puertos	Veinticuatro (24) puertos 10/100/1000 Base T. PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45. (se deberá suministrar los respectivos módulos SFP) (la cantidad de puertos es de acuerdo a la cantidad de cámaras a conectar, proyectando dejar un 20% adicional)
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 switch a adquirir y los existentes.
Dimensión / Instalación	1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
Tipo	Administrable vía: CLI, web, SSH v2.0.
Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 95 Mpps
Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 128 Gbps
Capa	L3
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 Strict 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.
Autenticación	802.1x
Manejo de direcciones MAC	32000
Flash y Memoria	1 GB FLASH, 2 GB RAM y/o DRAM y/o DDR4

Manejo de Vlan	4000
Mínimo rutas de IPV4	2048
Mínimo rutas de IPV6	1024
Mínimo rutas multicast	1000
Alimentación	100 - 240 VAC
Frecuencia	50 / 60 Hz
Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes.
Ventiladores	Mínimo dos (2), extraíbles en caliente.
Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.
Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
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.
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.
Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
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.
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 híbrido. • 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.
Transferencia de conocimiento	El contratista realizará transferencia de conocimiento de las funciones relacionadas en el ítem "2.2 Manual", para un mínimo de dos (02) funcionarios, con una intensidad horaria no menor a dieciséis (16) horas, previa coordinación con el supervisor del contrato.
Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).
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.
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 2024.

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

El contratista de acuerdo al análisis realizado en torno a la necesidad de la Policía Nacional 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 **60 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.

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.
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 oferente deberá ofertar 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.g 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.

SERVIDOR DE GESTIÓN

Para las soluciones que requieran de servidores para el procesamiento de visualización y almacenamiento de video, la interventoría y/o supervisión 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.

Marca	Especificar
Referencia	Especificar
Montaje	Tipo rack
Procesador	Especificar
Velocidad Reloj	Especificar
Núcleos	Especificar
Caché	Especificar
Memoria RAM	Especificar
Controladora	Incluida de acuerdo a la solución

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.
Configuración	RAID 6 o superior
Temperatura de operación	10°C - 35°C o mejor.
Conexión y acceso remoto	Por la red LAN.
Software y accesorios	Para configuración e instalación.
Conectores	Para mouse y teclado
Certificaciones	FCC y/o UL
Humedad de funcionamiento	20 a 80% sin condensación
Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.
Tarjeta red	Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover
Fuente de energía	Redundante
Licencias	Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido en su última versión disponible y estable en el mercado.
Antivirus	Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.
Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam 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.	
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.	

SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	
Marca	Especificar
Modelo	Especificar
Tipo	Tipo de sistema de visualización: Debe permitir configuración Video Wall
Numero de módulos: De acuerdo 2X2	
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.	
Tecnología Panel	LED Backligh o IPS
Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
Resolución	Full HD 1920 x 1080p
Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal
Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulodel VideoWall.
Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación
Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
Angulo de visión	178°/178°
Consumo eléctrico	Menor a 300 W por modulo
Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnicajunto con el presente anexo)
Vida útil	Mínimo 50.000 horas
Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 0.88 mm.	
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.	
Instalación: Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.	
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.

ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	
Cantidad:	Especificar.
Marca:	Especificar.
Modelo:	Especificar.
Tecnología:	Torre
Año de fabricación:	2024 última versión
Color:	Negro y/o gris
Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo Tipo torre	
PROCESADOR	
Marca:	Especificar
Modelo:	Especificar
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	
Número de CORES: mínimo 16	
Número de Subprocesos: Mínimo 28	
Velocidad máxima o frecuencia turbo máximo debe estar para mínimo ocho núcleos: a Mínimo 5.3 GHZ.	
Memoria Caché: Mínimo 36 MB	
Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.	
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.	
Chipset Corporativo WORKSTATION: Especificar	
ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA	
Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda.	
DISCO DURO	
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	
Mínimo: DDR 5 ECC Total 64 GB (4x16GB), mínimo 4000 MHz o superior.	
TARJETA GRÁFICA	
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	
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).	
Factor de forma: Torre	
MONITORES (misma marca del equipo).	
Cantidad: dos (02) por cada equipo	

Dos (02) pantallas LED IPS de mínimo 27" o superior.

Base de la pantalla: Debe permitir:

1. Altura ajustable.
2. Inclínación 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

Mouse con cable con conexión USB con sensor óptico, debe tener 2 botones y scroll, de la misma marca del equipo.

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

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.

Salida de audio 3.5 mm.

Entrada y salida de Audio en combo, 3.5mm.

DISPOSITIVOS DE RED

Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 integrada con compatibilidad nativa de IPv6 en coexistencia con IPv4.

Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.

SISTEMA OPERATIVO

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

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-xxxxx	juli*****@hotmail.com	*****	juli*****@gmail.com	*****	20 dic 2023	vtflor@mintic.com
2	Val032	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@hotmail.com	*****	juli*****@mintic.com.co	*****	20 dic 2023	
3	Val033	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@hotmail.com	*****		*****	21 dic 2023	
4	Val034	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@outlook.com	*****		*****	20 dic 2023	
5	Val035	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	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 oferente se obliga a relacionar en el documento Excel, la siguiente información:

- Lugar del territorio nacional, 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.

PATCH CORD

Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.

GENERALIDADES

Garantía: tres (03) años contra defectos de fabricación, a partir del acta de recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato, sin que esto genere costo adicional.

El oferente debe 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).

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

La Gestión de la garantía se realiza por parte del contratista mediante los casos creados por parte de Policía Nacional.

El oferente 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)

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.

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.

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.

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

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.

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

El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos son de un fabricante con representación en Colombia (Anexar certificación).

El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación en estándar militar MIL-STD-810H (Anexar certificación).

El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación TCO CERTIFIED, (Anexar certificación).

El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con sistema operativo instalado por el fabricante. (Anexar certificación).

El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación EPEAT Gold, (Anexar certificación).

SOPORTE TÉCNICO

El horario de atención para las actividades de soporte técnico deberá ser los días hábiles de 08:00 a 18:00 horas.

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.

El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.

JOYSTICK DE OPERACIÓN

Marca:	Especificar
Modelo:	Especificar
Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.
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.
Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada
Control	PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.

GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN

Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.
Medios de transmisión	El contratista deberá plantear arquitectura de conexión basados principalmente en medios de transmisión basados en Fibra Óptica. Nota: solamente se aceptarán conexiones inalámbricas en casos excepcionales en la cual no se encuentre con infraestructura para tendido de fibra óptica o lejanía del punto de cámara.
Es obligación del Contratista realizar todos los ajustes de diseños requeridos al igual que constatar todas las cantidades necesarias a través de la visita técnica al sitio donde se realizará el	Esta visita será programada por la supervisión; lo anterior, con el fin de ajustar todas y cada una de las características técnicas y administrativas que garantice la correcta instalación y funcionamiento de los sistemas de CCTV Las omisiones o errores del diseño serán asumidas por el contratista, quien será el directo responsable del correcto funcionamiento del sistema. Es responsabilidad del contratista, suministrar todo lo necesario para el desarrollo de la solución tecnológica propuesta, incluyendo los accesorios para la instalación y correcto funcionamiento y enlazado al servidor central.

proyecto incluyendo las instalaciones en donde funcionará el centro de control de los CCTV.	
Ajustes de Diseño y Cantidades Los ajustes deben ser presentados a la supervisión y/o interventoría para ser aprobados.	El contratista durante la fase de planeación del contrato deberá presentar los ajustes a los diseños de acuerdo a la oferta económica presentada. Incluye ubicación y descripción exacta de cámaras, topología, líneas de vista, infraestructura, soporte eléctrico y adecuación del centro de control estableciendo el contacto con los ingenieros residentes, para validar los puntos de cámara, redes de fibra óptica, obras en el centro de control, cálculos de la red de fibra óptica a instalar para el proyecto de CCTV, el contratista deberá consultar el anexo de coordenadas geográficas de los puntos de vigilancia y la ubicación del centro de monitoreo. No se reconocerán valores adicionales al ofertado en cada propuesta por concepto mayores cantidades en la instalación. Es obligación del contratista contemplar en su propuesta el costo de la instalación de la red de fibra óptica y su mantenimiento a todo costo por el tiempo solicitado en las presentes especificaciones. La topología de red debe ser acorde y ajustada al descrito preliminar en los diseños iniciales, si se presentan cambios considerables en el trazado de fibra esta debe tener <u>justificación técnica por el contratista y aprobada por la supervisión y/o interventoría.</u>
Aplicación de la metodología para el proyecto. Esto se debe solicitar al contratista seleccionado y debe ser aprobado por la supervisión y/o interventoría.	El contratista debe anexar a su propuesta un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así: FASE DE INICIACIÓN. • Acta de constitución del proyecto y/o acta de inicio del proyecto. • Identificación de los interesados. FASE DE PLANEACIÓN • Plan de gestión del proyecto. • Plan de gestión del alcance del proyecto. • Levantamientos de requerimientos particulares. • Elaboración de la estructura de división del trabajo. • Plan de gestión del cronograma. • Definición de actividades. • Secuencia de actividades. • Recursos estimados para las actividades. • Duración estimada de las actividades. • Cronograma. • Plan de gestión de la calidad. • Plan de gestión del recurso humano. • Plan de gestión de las comunicaciones. • Plan de gestión del riesgo. • Identificación de los riesgos. • Análisis cualitativo de los riesgos. • Plan de respuesta al riesgo. • Plan de gestión de adquisiciones. • Plan de gestión de los interesados. FASE DE EJECUCIÓN • Conformación de equipos del proyecto. • Desarrollo de equipo del proyecto. • Gestión de equipo del proyecto. • Gestión de las comunicaciones. • Gestión de las adquisiciones. • Gestión de los interesados.

	FASE DE MONITOREO Y CONTROL • Monitoreo y control del trabajo del proyecto. • Gestión de informe de novedades a la supervisión de forma inmediata. • Control de cambios • Validar el alcance • Control del alcance • Control del cronograma • Control de la calidad • Control de las comunicaciones • Control de riesgos • Control de adquisiciones • Control de interesados FASE DE CIERRE • Cronograma de verificación y entrega del proyecto. • Cierre del proyecto. FASE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. • Cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo por el tiempo contratado. • Entrega del proyecto.
Alta disponibilidad	El oferente deberá garantizar alta disponibilidad y tiempos de respuesta sin afectar la plataforma institucional realizado pruebas con los usuarios líderes funcionales y administradores técnicos de la unidad.
Punto de visualización centralizado	La solución deberá permitir vincular por streaming las cámaras dispuestas por la oficina de tecnologías de la información y las comunicaciones de la Policía Nacional.
Equipos Activos	Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor del proyecto.
Herrajes metálicos de instalación de monitores	En la solución el contratista debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.
Licenciamiento	El contratista deberá incluir y garantizar la ampliación del sistema en hardware y software tomando como referencia la totalidad de las cámaras, como mínimo debe garantizar ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y capacidad mínima de incorporar un (1) joystick y una (1) estación de trabajo.
Video y control.	Debe ser en tiempo real no se permitirá retardo en la transmisión o recepción de mencionadas señales que pueda ser percibida por el ojo humano, (15 o 30 FPS a 1920x1080p).
Resolución de video en visualización	FULL HD 1920x 1080p
Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2024, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.	
Todo el software ofertado debe ser en sus últimas versiones disponibles en el mercado, garantizando las actualizaciones durante el periodo de garantía sin costo adicional. Se deben entregar los medios físicos con sus respectivos seriales para reinstalación.	
El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.	
El contratista deberá entregar en medios magnéticos extraíbles, las plantillas para el restablecimiento de la configuración de los equipos como cámaras, switches, servidores, estaciones de trabajo, para el rápido restablecimiento de operación del sistema en caso de fallas o daños	
Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.	
La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.	
Las actualizaciones de versiones o mejoras que se requieren para su normal funcionamiento deben ser asumidas e instaladas por el contratista, durante el periodo de garantía.	
La ejecución del proyecto debe regirse y cumplir por la normatividad eléctrica vigente como el código eléctrico nacional, NTC 2050 y los reglamentos técnicos como RETIE en su última actualización, además deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.	
Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes.	

acta de recibo a satisfacción del sistema con el fin de garantizar su estabilidad y realizar ajustes, minimizando riesgos en su puesta en funcionamiento. Para lo cual se elaborará un protocolo de pruebas por parte de la supervisión y/o interventoría en común acuerdo entre los interesados, el cual será de obligatorio cumplimiento para el contratista, dentro del acta de recibo final del sistema	
El contratista debe implementar prototipos para realizar laboratorios de prueba de los componentes que conforman la solución contratada: procesamiento, visualización, grabación, gestión y control de las cámaras tipo domo, fijas y radioenlaces, el cual debe ser presentado a la interventoría y/o supervisión para su revisión y validación.	
Cortes del medio de TX - fibra óptica	Los múltiples empalmes, fibra óptica y demás elementos que se requieran posteriores a la entrega del proyecto debido a cortes o fractura deben ser asumidos en su totalidad por el contratista, durante el periodo de la garantía sin costo adicional para el proyecto, sin importar que los daños ocasionados por terceros, actos de vandalismo o terrorismo o cualquier tipo de incidente y debe garantizar la conectividad de todos los hilos.
Suministro de energía eléctrica regulada AC	Para todo el CCTV.
Funcionamiento de la matriz virtual	No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.
Garantía de los equipos a cargo y cuenta del contratista.	Todos los equipos activos incluyendo interfaces y demás, que queden fuera de servicio o presenten fallas constantes en más de dos veces durante el periodo de garantía deberán ser cambiados por nuevos y este asumirá la misma garantía finalmente.
Cambio total de equipos y/o elementos.	Si se detecta daños en más del 20% de las cámaras y/o radio enlaces y/o ups y/o tranciver y/o Switch y/o sistema de almacenamiento de video y/o demás equipos y/o elementos que conforman los sistemas del proyecto, el contratista asumirá bajo su responsabilidad la sustitución total de estos en todo el proyecto, asumiendo los costos pertinentes de reinstalación, nueva garantía, integración y demás; por lo tanto, no se reconocerán adicionales.
El medio de transmisión será:	Fibra Óptica monomodo de tendido aéreo o armada (tendido subterráneo), será el medio de transmisión principal. El uso de radio enlaces punto a punto como acceso a los puntos de cámara, será utilizado cuando exista imposibilidad técnica del medio de transmisión óptico.
El contratista posterior al acta de recibo a satisfacción del sistema debe suscribir póliza contra todo riesgo de los equipos ofertados e instalados.	
Lo anterior, con el fin de garantizar durante el periodo de garantía, el funcionamiento total del sistema que cubra daños por terceros, inclemencias atmosféricas, desastres naturales, vandalismo y terrorismo.	
Adicionalmente los cambios de hardware que se requieran serán a todo costo por el contratista.	
Se deben realizar todas las adaptaciones locativas necesarias en la sala de control y cuarto de equipos, áreas asignadas para la implementación del proyecto, garantizando la armonía con lo existente, y con el cumplimiento de la NSR10 en caso de ser construcción nueva.	
El contratista debe contemplar estudio de suelos, estudio topográfico, diseño arquitectónico, diseño de red eléctrica, diseño de interferencias y demás estudios necesarios.	
Todos los equipos a instalar en el cuarto de equipos serán de instalación en rack estándar en gabinetes de mínimo 1,8 metros de altura. Por lo tanto, tendrá un gabinete diseñado en dimensiones apropiadas al número de equipos a instalar con la capacidad de crecimiento solicitado y ajustados a la solución ofertada.	
El contratista será el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a sistemas, equipos, redes, obras civiles internas o externas. En caso de que estas se presenten, se preestablecerán al estado original y los costos involucrados a la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.	
Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo a lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato.	
Todas las especificaciones técnicas, son las mínimas requeridas, por lo tanto, los contratistas podrán ofrecer mejores características de las solicitadas y mantener dichos ofrecimientos durante la entrega del proyecto. No se aceptarán cambios en las especificaciones por mejoras entregadas si estas son inferiores a las ofertadas.	
El contratista debe realizar todos los Renders de cada uno de los lugares mínimo centro de monitoreo y cuarto de equipos y ser entregados a la supervisión en donde se observe cada uno de los equipos requeridos, iluminación proyectada con	

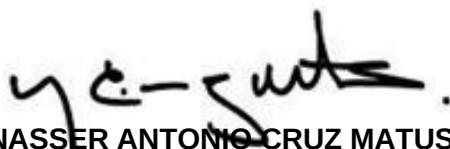
luxómetro, pisos, techos, modulares, paredes, salidas de aire acondicionado, puertas, tableros eléctricos, ups, gabinete, monitores y estaciones de trabajo entre otros, con el fin de realizar los ajustes pertinentes y aprobación de los mismos.	
Todo el sistema propuesto cumplirá las normas ICONTEC actuales u homologadas, pertinentes a normalización de Telecomunicaciones “NTC4071 - Ductos y Espacios”, “NTC4353 - Cableado para Edificios Comerciales”, “NTC4171- Puestas a Tierra para Edificaciones Comerciales”, “NTC2050 - Norma Eléctrica Colombiana”, “NTC4563-Administración de Cableado del operador de red eléctrica pública local”, “NTC3613 - 38, NTC3860 y complementarias - Protecciones contra rayos”.	
Acometida eléctrica sala de control y cuarto de equipos.	Se deberá instalar alimentación eléctrica necesaria según el proyecto desde el transformador del circuito más cercano, subestación, tablero de distribución principal o medidor; es decir, se debe garantizar que el transformador, los conductores, tableros y protecciones son los adecuados para alimentar las cargas nuevas y existentes cumpliendo con las normas técnicas, RETIE y regulación de tensión, garantizando la coordinación de protecciones en los equipos instalados. Igualmente, diseñada y calculada a la potencia del proyecto y de la planta a suministrar, lo cual estará a cargo del contratista al igual que el diseño, costos de conexión, medidor, tablero eléctrico, protecciones y conexión de los circuitos existentes a este, lo anterior debe ser avalado por el supervisor del contrato. La posibilidad de contar con una acometida en media tensión y/o suministro de transformador nuevo será asumida por la Alcaldía Municipal.
Se deben instalar las siguientes protecciones mínimas: DPS en RJ45 para radios microondas, DPS en tablero eléctrico no regulado centro de control y DPS de entrada al circuito eléctrico de gabinete de poste.	
El Contratista debe tomar las medidas de carácter técnico encaminadas a proteger los equipos y a los operadores del sistema de CCTV evitando de esta manera daños en la salud de las personas o en los equipos utilizados, además utilizará los tipos de tomas (Tierra lógica y Tierra de protección) y verificará su valor Óhmico. Por lo anterior, el contratista deberá presentar los certificados de alturas y la afiliación a los sistemas de seguridad social de cada uno de sus empleados antes de realizar cualquier intervención al interventor y/o supervisor del contrato para su aprobación.	
Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.	
Los daños originados por descargas eléctricas u otro tipo de anomalías en la red, será total responsabilidad del contratista, para lo cual deberá reemplazar los equipos, sin ningún costo adicional, por garantía.	
La información de “Resistencia de Tierra” y los niveles de voltaje referenciados a tierra y Neutro, deberán estar disponibles y verificarse todas las veces que sea necesario durante el proceso de instalación y/o mantenimiento.	
Los equipos ópticos IP, diseñados en potencia óptica a la distancia del enlace o tramo entre equipos activos, garantizando la disponibilidad del canal sin intermitencia.	
Será una red LAN en donde cada gabinete de cámara llevará un switch óptico el cual se conectará la cámara, la Ups, fibra óptica y/o radio microondas. En la sala de control se deberá tener acceso a planta eléctrica y ups. Todos los elementos activos gestionables desde el cuarto de equipos.	
En todos los centros de control en donde se concentren enlaces inalámbricos en las torres, se debe instalar en la parte superior de la torre o en sus descansos un gabinete, un switch, un tranceiver y fibra óptica hasta el centro de monitoreo, eliminando cableados en cobre hasta el mismo, estos tramos de fibra deben poseer conectores – terminales termo fundidos de fábrica, no se aceptaran patchcord contruidos in sitio, se deben instalar las bandejas ODF en cada externo de mínimo 6 hilos todos debidamente empalmados listo para ser iluminados, de igual forma se debe tender la acometida eléctrica regulada hasta este punto desde el centro de control.	
Todos los patchcord de cableado de interconexión LAN en todo lugar, deben ser categoría 6A, no se permitirán cables fabricados manualmente, por lo tanto, en la estimación de cantidades por parte del contratista deberá determinar las longitudes requeridas para su fabricación.	
El contratista está en la obligación de incluir en su propuesta la totalidad de los equipos que sean necesarios y que permitan la correcta utilización, procesamiento y almacenamiento de la información de las cámaras para su uso inmediato o posterior, la capacidad de almacenamiento debe ser mínimo 2 meses, garantizando una calidad de grabación de 1920 x 1080 a 30 FPS por cámara.	
El contratista se comprometerá a entregar los planos de topologías preliminares en archivo digital, y toda la documentación necesaria para las labores de mantenimiento preventivo y correctivo. Se deben entregar todos los diseños de topologías preliminares antes de iniciar la instalación para su validación y aprobación por parte del supervisor. Finalmente, posterior a la instalación se deben entregar la topología AS BUILT tanto del centro de control como los puntos de cámara.	
La información entregada incluirá planos eléctricos y electrónicos con las modificaciones hechas durante el desarrollo del proyecto (Planos Record), niveles de señal, puntos de prueba, cajas de inspección y otros elementos que se considere sean necesarios para garantizar un mantenimiento apropiado del sistema de CCTV, todo esto será entregado al finalizar la instalación.	
Si durante el desarrollo del proyecto se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento del sistema, el contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo, y	

ponerlo en funcionamiento sin costo adicional. 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.	
Todo equipo o elemento que tenga alimentación a 120 VAC y que posea Terminal de conexión a tierra, se conectará a una toma grado hospitalaria de tierra aislada regulada equipos según diagrama unifilar, el voltaje medido entre neutro y tierra no debe superar 1 Vpp.	
Altura de las cámaras	Altura de las cámaras debe estar ubicada máximo a 20 cm debajo del gabinete; para el caso de cámaras en fachada se tendrá en cuenta los estudios y diseños entregados.
El contratista debe presentar los cronogramas de ejecución en diagrama de Gantt de Ms Project en físico y digital, cada fase debe estar acorde a lo definido en el plan de trabajo presentado en el que se detalle las actividades específicas, tiempos de ejecución, recursos asignados (sin sobreasignaciones) línea base e hitos del proyecto, los cuales deben ser entregados dentro el primer mes de ejecución del contrato a partir de la firma y legalización del mismo. Los cronogramas deben ser aprobados por la supervisión del contrato o interventoría, los pagos después del desembolso del anticipo, estarán condicionados a la entrega y recibo a satisfacción del proyecto, sin exceder el tiempo de ejecución contractual.	
El contratista se obliga a cumplir los tiempos y actividades plasmados en los cronogramas del proyecto disponiendo de todos los medios y recursos para tal fin.	
No se aceptarán soluciones con plataformas de video sobre PC, utilizando tarjetas capturadoras de video y/o tarjetas de compresión de video de PC estándar.	
Para la entrada a la sala de Control se utilizará escalerilla cubierta y canaleta al interior del sistema de acuerdo al nuevo.	
Los hilos de la Fibra óptica que no sean utilizados en el proyecto serán destinados a la ampliación del sistema.	
El contratista debe aplicar en el proyecto el reglamento técnico a las normas TIA.	
Será un sistema controlado automáticamente, el cual enviará la información a través de una red desde cada una de las cámaras a la sala de control y monitoreo, para lo cual se debe incluir el hardware y software necesario debidamente licenciado, las adecuaciones que se requieran, correrán por cuenta del contratista y no se aceptarán adicionales a presupuesto por mayores cantidades.	
Todos los equipos del cuarto de equipos deben ser de instalación en gabinete - rack, por lo tanto, se debe tener presente la profundidad del gabinete con respecto a los servidores o equipos a instalar, por lo anterior, se debe suministrar el gabinete respectivo y realizar todas las conexiones desde el mismo a los demás equipos, este debe tener PDU eléctricas a lado y lado. Todos los equipos a instalar en los gabinetes deben ser tipo rack, para lo cual el contratista debe realizar el diseño acorde a las unidades requeridas y a la capacidad de crecimiento solicitado.	
El manejo de toda la información de adecuaciones y obra se considera CONFIDENCIAL, de manera que los planos, manuales técnicos y cualquier otro tipo de información estarán limitados únicamente a la supervisión, el suministro de copias para otras personas o entidades deberá ser solicitada a la POLICÍA NACIONAL.	
El contratista se compromete, a entregar instalado y funcionando los equipos incluidos en este proceso, los cuales serán puestos en funcionamiento según las normas establecidas se deben realizar las adecuaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento.	
Integración Red Existente, El contratista debe ofertar, realizar y garantizar la integración de los nuevos puntos de cámaras contratados por medio de Fibra Óptica y/o Radio enlace a la red actual de cámaras en funcionamiento teniendo en cuenta los equipos tecnológicos, obras técnicas y civiles necesarias para dicha integración (si aplica). No se reconocerán costos económicos adicionales por software y hardware. Se debe integrar la totalidad de cámaras (nuevas y existentes en funcionamiento) al software de gestión, permitiendo su correcto funcionamiento, de tal manera que se debe tener una única plataforma gestión y administración en visualización y grabación de video manteniendo la garantía en curso o generando una nueva garantía sobre los elementos a intervenir. Si se requiere una nueva plataforma, esta debe garantizar la visualización, control y exportación del video de las cámaras existentes, además debe haber compatibilidad con el sistema actual conservando los parámetros de grabación resolución, calidad de video y demás características del sistema. El contratista debe realizar las pruebas y laboratorios necesarios que permitan la selección de la mejor solución técnica para la plataforma tecnológica del sistema, la cual deber ser avalados por la interventoría y/o supervisión. Se debe realizar el diagnóstico integral para establecer el estado de la fibra óptica y equipos existentes que se van a utilizar en el proyecto.	
Todos los equipos que componen el sistema deben quedar correctamente instalados y en correcto funcionamiento con los accesorios que sean necesarios. Estas actividades de instalación deben ser realizadas por el fabricante o personal certificado.	

ENTREGABLES

- Registro fotográfico
- Acta de ingreso a almacén de equipos
- Manuales de los equipos
- Registros de importación
- Certificados de garantía y/o documento que haga sus veces
- Acta de recibido por parte del funcionario componente de la Policía Nacional

KATRINY HIDALGO CASTRO
Profesional Universitario SGSC



NASSER ANTONIO CRUZ MATUS
Secretario de Gobierno y Seguridad Ciudadana