ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SISTEMA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN – CCTV-VIGENCIA 2024 Y LPR"

1 CÁMARAS DOMO PTZ TIPO 1.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
1.1	**Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento en ambientes con iluminación, con burbuja.**	
1.2	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
1.3	Marca	Especificar
1.4	Modelo	Especificar
1.5	Rango de operación	Día / Noche cambio automático
1.6	Formato sensor de Imagen	Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3" (0.33 mm) CMOS
1.7	Salida de vídeo	IP
1.8	Resolución de salida	2 megapíxeles o superior
1.9	Tipo de Escaneo	Progresivo
1.10	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.01 lux o mejor
1.11	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
1.12	Zonas de privacidad	Mínimo 20
1.13	Movimiento horizontal	360 grados (sin fin)
1.14	Tours predefinidos	06 o superior
1.15	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
1.16	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.17	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.18	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
1.19	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
1.20	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
1.21	Compresión de video	H.265 o superior
1.22	Seguridad de red	HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		Codificación: TLS/SSL y 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
1.23	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)
1.24	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 o tampering • Detección de región de entrada o salida
1.25	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.
1.26	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.
1.27	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,

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
1.28	Montaje outdoor	Anti vandálico, housing con burbuja oscura con sellamiento. la cámara debe mantener la privacidad cuya función principal es que no se pueda observar hacia donde apunta el lente).
1.29	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
1.30	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port
1.31	Conexiones simultaneas directas	Mínima 10 conexiones directas a la cámara
1.32	Temperatura de operación	-20° a 45°
1.33	Consumo eléctrico	Máximo 65W
1.34	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
1.35	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
1.36	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.
1.37	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 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.
1.38	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,
1.39	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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		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
1.40	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)

DESPLIEGUE Y CONFIGURACIÓN

ÍTEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
1.41	Instalación y puesta en servicio	• La solución deberá ser instalada en el municipio que realice la contratación. • La definición de la instalación de elementos será determinada en los documentos contractuales que se requieran. El contratista deberá realizar la instalación de los equipos 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 equipo y el Switch debe ser mínimo Cat 6
1.42	Adaptación centro de monitoreo y cuarto de equipos	El Sistema tendrá las condiciones, físicas, locativas ergonómicas y ambientales entre otras, apropiadas para la operación de todo el sistema como un conjunto de una manera eficiente, por lo cual se deberán realizar las adaptaciones que sean necesarias dentro la ejecución del proyecto, con las siguientes características que se consideran generales sin excluir otros tipos de requerimientos que sean necesarios para el óptimo funcionamiento del sistema, las cuales deben ser verificadas y ajustadas
1.43	Ajustes de Diseño y Cantidades	El contratista durante la fase de planeación del contrato deberá presentar los ajustes a los diseños de acuerdo con la oferta económica presentada.
1.44	Aplicación de la metodología para el proyecto	El oferente debe anexar a su propuesta un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así: *Esto se debe solicitar al contratista seleccionado y debe ser aprobado por la supervisión y/o interventoría.* 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

ÍTEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
		• 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
1.45	Equipos Activos	En la solución el oferente debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema
1.46	Visualización	El contratista deberá garantizar la visualización del sistema en operación en el sitio de monitoreo que la ciudad determine para tal fin.
1.47	Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y máximo con un año de fabricado, los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente; en este sentido, el contratista dispondrá	

ÍTEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
	de todos los elementos y/o software necesario para que la solución funcione de manera sincrónica y adecuada entre todos los componentes.
1.48	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
1.49	Se deben entregar los medios físicos con sus respectivos seriales para reinstalación.
1.50	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.
1.51	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.
1.52	La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema
1.53	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 sin costo adicional para la entidad
1.54	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, además deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.

2 CÁMARA FIJA TIPO 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
2.1	**Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana.**	
2.2	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.
2.3	Marca	Especificar
2.4	Modelo	Especificar
2.5	Tipo	Tipo Bala varifocal, Fija intemperie (exteriores)
2.6	Lente	Apertura focal entre 2.8 a 12 mm o superior El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación del cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.
2.7	Iluminación mínima	Color: 0,07 lux o mejor B/N: 0 lux con IR
2.8	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 40 Metros con cero (0) lux o superior
2.9	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.
2.10	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior
2.11	Formato sensor de Imagen	1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor
2.12	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
2.13	Formato de video	H.265 o superior

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
2.14	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.
2.15	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps. 2. 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 tasade 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.
2.16	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.
2.17	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.
2.18	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
2.19	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 o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
2.20	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 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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
2.21	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,
2.22	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
2.23	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.
2.24	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)

CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
2.25	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 anti vibración respectiva para el soporte de la carcasa, motores y unidad de control. En todo caso, los soportes tendrán ducterías, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
2.26	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.
2.27	Alojamiento para las video cámaras	Las video cámaras estarán instaladas en CARCASAS PTZ tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración en forma automática. Que mantenga una atmósfera seca y limpia, aislando las lentes, los circuitos y mecanismos del entorno Debe ser resistente a los golpes y tener protección contra goteo en situaciones de lluvia
2.28		Es obligatorio que posea un control interno de temperatura por termostato y un sistema de auto enfriamiento por ventilador. Deberán ser externamente de color blanco o claro y de superficie lisa brillante, de manera que posea una alta reflexión de la luz solar y rechazo al calor externo. Debe ser resistente a la radiación Ultra Violeta y la cúpula del domo debe ser fabricado libre de distorsión óptica, transparente.
2.29	Equipos Auxiliares de las video Cámaras	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.

GARANTÍAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
2.30	El tiempo de garantía técnica es de tres (3) años.
2.31	La empresa deberá ofrecer una garantía no menor a tres (3) años 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.
2.32	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 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.
2.33	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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	Nota: El costo de las partes y/o repuestos debe ser asumido por el ente territorial una vez finalice el servicio posventa.
2.34	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.

SERVICIO POSTVENTA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
2.35	El contratista deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema durante el periodo de garantía, para lo cual se debe desarrollar las siguientes actividades: • Con relación al mantenimiento preventivo, hace referencia a la revisión y limpieza periódica de los equipos, para garantizar su buen funcionamiento. Siendo necesario especificar el cronograma de prestación del mismo (mínimo cuatro veces en el año, con un intervalo no menor a tres meses entre cada mantenimiento). • El contratista debe presentar y socializar el protocolo de mantenimiento preventivo y correctivo, así mismo debe garantizar que ante cualquier solicitud o reporte de falla del sistema se genere un registro para el seguimiento respectivo. • El contratista debe suministrar e instalar por cada sitio un aviso informativo en acrílico que indique el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos durante el tiempo de la garantía. • El contratista deberá disponer de una aplicación web de soporte, en la cual deberá implementar un usuario a cada uno de los supervisores y al responsable del proyecto implementado, donde se reporten las novedades que se presentan en el sistema, mantenimientos preventivos y correctivos y que permitan realizar seguimiento a cada uno de los eventos e incidentes. Se deberá dar acceso al aplicativo a la cantidad de usuarios determinados por el supervisor del contrato.	
2.36	Mantenimiento Correctivo	Se refiere a la revisión y reparación de los equipos que presenten fallas durante el periodo de garantía, incluyendo el suministro de repuestos sin costo adicional, el tiempo de respuesta deberá ser inferior a 6 horas en sitio.
2.37	Tiempo de solución	Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista; sin embargo, si los equipos salen de servicio, se 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.
2.38		Este tiempo será de treinta y seis (36) horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo, si los equipos salen de servicio, se 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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		Se debe contemplar la disposición de mínimo una cuadrilla técnica para la atención de los mencionados casos por Departamento.
2.39	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Se debe contemplar dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, según el grado de dificultad del evento, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones durante el periodo de garantía, esto debe ser sin costo adicional.
2.40	Actualización o mejoramiento de versiones	Durante el periodo de garantía el contratista, actualizará e instalará las versiones de software que hayan sido liberadas o mejoradas por el fabricante, sin costo adicional, entregando en medio digitales junto con los manuales respectivos.
2.41	Tiempo de Atención	7 x 24
2.42	Tiempo de Respuesta	Este tiempo será de máximo 6 horas para hacer presencia en sitio. En caso de daño de fibra óptica el tiempo será de 48 horas para reparación y puesta en funcionamiento.
2.43	Informes	El contratista se compromete a entregar un informe mensual de cada sitio por separado de las actividades realizadas dentro del tiempo de la garantía al supervisor del contrato, con el visto bueno del jefe del SIES donde se encuentre el sistema, y se enviara copia al jefe de Telemática de la Unidad. El reporte u orden de trabajo del mantenimiento preventivo y correctivo, deberá estar suscrito por el Jefe del SIES o delegado.
2.44	STOCK	El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados: cámaras, fibra óptica, UPS's, transformador de aislamiento, switch y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

3 FIBRA ÓPTICA MONOMODO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
3.1	Marca	Especificar
3.2	Modelo	Especificar
3.3	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso
3.4	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos 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.
3.5	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.
3.6	característica (intemperie)	Negro y resistente a rayos ultra violeta y con el SPAN requerido para el tendido necesario.
3.7	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
3.8	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.
3.9	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.
3.10	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados, fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.
3.11	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.
3.12	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.
3.13	Tipo de cable	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 24 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"
3.14	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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
3.15	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodos y/o CAI	Deberá contar con un ODF rackeable 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.
3.16	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. 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
3.17	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.
3.18	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.
3.19	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).
3.20	**PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA**	
3.21	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.	
3.22	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.	

4 SWITCH DE ACCESO TIPO 4

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
	EQUIPOS ACTIVOS DE RED SWITCH DE ACCESO	
4.1	Marca	Especificar
4.2	Modelo	Especificar
4.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
4.4	Puertos	Cuarenta y ocho (48) puertos 1000 Base T, PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45.
4.5	Puertos uplink	Mínimo cuatro (04) Puertos 1000/10000 SFP, totalmente independientes, no compartidos. El contratista deberá entrega por cada equipo un (01) modulo Transceiver SFP multimodo, de la misma marca del switch ofertado, que

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
		soporte conexiones de fibra óptica OM3 y OM4 con conectores LC, velocidades de 10 Gbps y longitud de onda de 850 nm.
4.6	Dimensión	1 UR
4.7	Tipo	Administrables vía: CLI, web, SSH v2.0.
4.8	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 125 Mpps
4.9	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 176 Gbps
4.10	Capa	L3
4.11	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.
4.12	Autenticación	802.1x
4.13	Manejo de direcciones MAC	32000
4.14	Flash y Memoria	1 GB FLASH, 2 GB RAM y/o DRAM y/o DDR4
4.15	Manejo de Vlan	4000
4.16	Mínimo rutas de IPV4	2048
4.17	Mínimo rutas de IPV6	1024
4.18	Mínimo rutas multicast	1000
4.19	Alimentación	100 - 240 VAC
4.20	Frecuencia	50 / 60 Hz
4.21	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente.
4.22	Ventiladores	Mínimo dos (2), extraíbles en caliente.
4.23	Stacking	Los dispositivos deben ser apilables y aprovisionados para realizar el stack, incluir módulo y/o puertos de servicio para configuración de stack, incluir cable mínimo dos (02) metros. El stack debe soportar mínimo ocho (08) unidades.
4.24	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
4.25	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1.
4.26	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
4.27	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación.

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
		• Cables para el establecimiento de bucle local (stack) • 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.
	GENERALIDADES	
4.28	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
4.29	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 sus ítem.
4.30	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 • Procedimiento para actualización de firmware del equipo • Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
4.31	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, por profesionales acreditados y certificados por el fabricante de los equipos, previa coordinación con el supervisor del contrato.
4.32	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).
4.33	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 a un (01) día hábil para la ciudad de Bogotá y tres (03) días para la restante de unidades de policía a nivel nacional, durante el período de la garantía.
4.34	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.

5 SWITCH TIPO 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
	(8 puertos 1000 Base T) (para instalación en gabinete y conexión de cámara por fibra óptica, ya sea en poste o fachada)	
5.1	Marca:	Especificar
5.2	Modelo:	Especificar
5.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
5.4	Puertos	ocho (08) puertos 10/100/1000 Base T.
5.5	Puertos uplink	Mínimo un (01) Puerto 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.
5.6	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.
5.7	Instalación	Para montaje en riel din o rack de diecinueve (19)". Uso de accesorios que garanticen su instalación horizontal en gabinetes de 19".
5.8	Tipo	Industrial y/o rugerizado.
5.9	Administrable	CLI, web, SSH.
5.10	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 35 Mpps
5.11	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 41 Mbps
5.12	Protección	IP 30
5.13	Temperatura de operación	-34°C a 75 °C
5.14	Capa	L2
5.15	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.
5.16	Autenticación	802.1x
5.17	Manejo de direcciones MAC	8000
5.18	Flash y Memoria	128 MB FLASH, 256 MB RAM y/o DRAM y/o DDR4 y/o DDR3
5.19	Manejo de Vlan	256

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
5.20	Fuente de poder	Incluida (interna o externa) y compatible en montaje e instalación. Su alimentación será de 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz.
5.21	Disipación de calor	Sin ventiladores
5.22	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
5.23	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.
5.24	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH y/o Energy Efficient Ethernet.
5.25	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". • Los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
GENERALIDADES		
5.26	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
5.27	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.
5.28	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.
5.29	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.
5.30	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).
5.31	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.
5.32	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.

6 MONITOR DE VISUALIZACIÓN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
6.1	Marca	Especificar
6.2	Modelo	Especificar
6.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
6.4	Tecnología	LED back light o IPS
6.5	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
6.6	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
6.7	Tamaño del monitor	Mínimo 55“ diagonal
6.8	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.
6.9	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.
6.10	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
6.11	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
6.12	Vida útil	50000 horas
6.13	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.	

7 MONITOR OPERADOR CCTV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
7.1	Marca	Especificar
7.2	Modelo	Especificar
7.3	Tecnología	LED back light
7.4	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
7.5	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
7.6	Tamaño del monitor	Mínimo de 32” diagonal
7.7	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.
7.8	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).
7.9	Vida útil	50000 horas

8 WORKSTATION (ALTO DESEMPEÑO)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
8.1	Cantidad: Especificar.
8.2	Marca: Especificar.
8.3	Modelo: Especificar.
8.4	Tecnología: Torre

8.5	Año de fabricación: 2023
8.6	Color: Negro y/o gris
8.7	Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo tipo torre
PROCESADOR	
8.8	Marca: Especificar
	Modelo: Especificar
	Procesador para ambiente corporativo, fecha lanzamiento desde CUARTO trimestre 2021 Potencia de diseño térmico (TDP) desde 125 W hasta 280 W
	Velocidad máxima o frecuencia turbo máximo debe estar para mínimo doce núcleos: a Mínimo 3.9 GHZ.
	Memoria Caché: Mínimo 30 MB
	Cantidad de núcleos: mínimo 12
	Cantidad de subprocesos: mínimo 24
	Litografía, tecnología de semi conducción del circuito integrado: hasta 10 nm
	Fecha de lanzamiento desde cuarto trimestre 2021 o Superior
	Expansión máxima de mínimo CPU: 1
	Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.
	Tipo: Corporativo y Modelo para ambiente empresarial. El procesador debe estar bloqueado para la opción de OVERCLOCKING. Debe ser verificable en la página web del fabricante del procesador. Anexar certificación del fabricante del procesador ofertado donde se pueda verificar que es la última versión liberada, que el procesador es para ambiente corporativo y que cumple con todas las especificaciones técnicas solicitadas.
8.9	Chipset Corporativo WORKSTATION: especificar
ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA	
8.10	Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda con capacidad de KVM
DISCO DURO	
8.11	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	
22.11	Mínimo: DDR4 ECC Total 64 GB (4x16 GB), 3200 MHz o superior.
TARJETA GRÁFICA	
8.12	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	
8.13	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.

8.14	Factor de forma: Torre
SISTEMA OPERATIVO	
8.15	Licenciamiento para Windows 11 Pro OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio. Una vez validados los niveles de seguridad requeridos por la dependencia, se puede solicitar al contratista se realice la customización a Windows 10 pro (este servicio deberá ser cubierto por el contratista). Durante el tiempo de la garantía el contratista debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos, cuando se instalen nuevas versiones.
OFIMÁTICA	
8.16	Mínimo Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado ESD (Electronic Software Distribution) edición de 64 bits. El contratista deberá entregar cada equipo de ofimática instalado. Para el proceso de alistamiento e instalación de la ofimática en cada uno de los equipos de cómputo la Policía Nacional, entregara las cuentas de correo electrónico para la respectiva activación. El contratista entregará la documentación al supervisor del contrato en donde se indique el serial, unidad policial de cada equipo, al cual se le instalo cada la licencia (llave del producto) con su respectivo número de identificación.
8.17	El contratista a través de la página del fabricante deberá garantizar un link que le permita que cada equipo debe tener software de administración con el objeto de dar el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. (El contratista debe indicar el link de acceso de la página del fabricante.) El contratista entregar un video tutorial que sirva como guía y se evidencie, el paso a paso para realizar la restauración de la maquina a su estado
	original de fábrica empleado el link de acceso de la página del fabricante.
MONITORES (misma marca del equipo).	
8.18	Cantidad: dos (02) por cada equipo Dos (02) pantallas LED IPS de mínimo 27" o superior. Base de la pantalla: Debe permitir: 5.1 Altura ajustable. 5.2 Inclinación ajustable. 5.3 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 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	
8.19	Mouse USB Óptico de dos (2) botones y scroll, de la misma marca del equipo.
8.20	Teclado USB en español Latinoamérica de la misma marca del Fabricante del computador.
PUERTOS	
8.21	Puertos USB periféricos mínimo: Seis (06) puertos USB 3.2 a 5 Gbps, (01) Tipo C mínimo a 10 Gbps. Los puertos deben ser de la última generación liberada en el mercado.
8.22	Salida de audio TRS 3,5 mm.
8.23	Entrada y salida de Audio en combo - TRS 3,5mm.
DISPOSITIVO DE RED	
8.24	Dispositivo de red 10/100/1000, RJ45.
8.25	Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.
PATCH CORD	
8.26	Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.
GARANTÍA	
8.27	Garantía: Tres (03) años para todos los ítems, a partir del recibido a satisfacción con cubrimiento de mano de obra, partes y en sitio.
8.28	El contratista debe garantizar mediante una certificación, que es el representante del fabricante en Colombia para los computadores y todos sus componentes, debe ofrecer una garantía mínima de tres (3) años, contada a partir de la fecha del acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato. (anexar certificación en la oferta).
8.29	Debe garantizar el suministro de repuestos del hardware que conforma que compone los equipos de cómputo por un tiempo no menor a cinco (05) años. (Anexar certificación, del representante del fabricante en Colombia).
8.30	La garantía ofrecida por el fabricante deberá tener un control y seguimiento de los tickets generados para los mantenimientos correctivos 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
RESTAURACIÓN DE LA MAQUINA	
8.31	software de administración: con el objeto de dar el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. El contratista entregar un video tutorial que sirva como guía y se evidencie, el paso a paso para realizar la restauración de la maquina a su estado original de fabrica
CERTIFICACIONES	
8.32	El contratista debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos son de un fabricante con representación en Colombia.
8.33	El contratista debe anexar certificación de distribuidor autorizado directamente por el fabricante.
8.34	El contratista debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación en estándar militar MIL-STD-810H
8.35	El contratista debe anexar certificación TCO CERTIFIED, debe ser verificable en la página: https://tcocertified.com/product-finder/

8.36	El contratista debe anexar manifestación escrita sobre el tipo de garantía y soporte técnico que prestará el contratista.
8.37	Los equipos deben cumplir como mínimo con certificación EPEAT Platinum, será verificable en la página web EPEAT.
8.38	Los equipos deben cumplir Energy Star certificación Versión 8.0 o superior (anexar certificación).
8.39	El contratista debe anexar la certificación MIL-STD810H, para garantizar la durabilidad y resistencia de los equipos.
8.40	En atención al numeral 15 del capítulo IX *"Parámetros y recomendaciones adicionales que orientan el cumplimiento del régimen jurídico del derecho de autor y los derechos conexos de la circular conjunta número 004 del 24/04/2006 de la Procuraduría General de la Nación y la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derechos de autor"*. el contratista deberá presentar con la oferta certificación de distribuidor autorizado, certificado de autenticidad y facturas de compra generadas directamente por el fabricante del software.
INFORME MENSUAL	
8.41	Durante los tres (3) años de garantía, el contratista mensualmente deberá entregar informe (físico y medio digital) al supervisor del contrato en el que se describa como mínimo los siguientes campos: • El informe debe estar rotulado con el nombre y logo de la compañía. • Fecha. • Ciudad. • Unidad policial. • Centro de servicio. • Número de contrato. • Número del reporte que genera Help Desk para la atención de los requerimientos. • Número total de equipos a los cuales se le realizó los correctivos. • Serie del equipo. • Modelo. • Tipo falla. • Dispositivo que presento la falla • Numero de fallas • Describir el correctivo del componente tecnológico reparado, reemplazado. • Aval del técnico del grupo telemática de la Policía Nacional que aprobó la visita técnica. El informe debe estar firmado por el profesional en Ingeniería de Sistemas y/o Eléctrica y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o Industrial, asignado por el contratista. **Nota:** El modelo del informe debe ser presentado al supervisor del contrato para su aprobación, durante la apertura del acta de inicio
	GENERALIDADES NOTA: las generalidades son ajustadas a las necesidades de cada una de las unidades policiales a nivel país. A partir del numeral 3.39 la unidad policial deberá ajustar los acuerdos de nivel de servicio o ANS
RECEPCIÓN DE LOS BIENES	
8.42	Los equipos serán entregados y probados uno a uno (Procedimientos básicos de encendido, cargue de sistema operativo, reconocimiento de dispositivos instalados, verificación de configuración, instalación de software).
8.43	A todos los equipos que entregará el contratista se les realizará la prueba de recepción de los bienes para verificar el funcionamiento de los equipos (partes externas e internas), periféricos y la ofimática, donde se confirme que se cumplan con cada uno de los numerales solicitados en presente anexo. Para la prueba de recepción de los bienes, el contratista debe disponer de todo el lote de los equipos de cómputo con sus respectivos periféricos, accesorios y ofimática instalada con las respectivas cajas marcadas y rotuladas que soporta este proceso contractual.

	A todos los equipos de cómputo se le hará revisión del hardware del equipo de cómputo (marca y modelo descrita en el contrato), (apertura de la carcasa que contiene la parte interna del equipo), sus componentes internos, externos y periféricos, revisión de conexiones (cables de poder y adaptador de corriente, data, sata, puertos), ajustes mecánicos, sistema de refrigeración procesadores, fuentes de alimentación, disco duro, tarjetas de memoria, leds de indicación, chasis (botón de inicio, tapas, tornillos de seguridad). **PARÁMETRO ACEPTACIÓN Revisión Física** Apertura de cajas respectivamente identificadas, marcadas y verificación del equipo y accesorios entregados: Equipo, Cable de alimentación, Manuales, sello de Energy star Verificación externa equipo: Sin rayones, roturas o elementos sueltos **Encendido** Conexión alimentación AC – Encendido. Componentes internos y externos. Validación componentes internos Herramientas de Sistema. **Puerto Ethernet** Conexión a red y verificación operación puerto **Puertos USB** Verificación reconocimiento automático dispositivos USB. Verificación Operaciones Escritura y Lectura. **Cámara** Verificación Funcionamiento - Fotografías / Video / reconocimiento facial Audio Verificación Grabación y Reproducción Locales **NOVEDADES NO CONFORMES** • Verificar que los equipos de cómputos no presenten rayones, fragmentaciones, golpes o abolladuras. • Comprobar que todos los componentes estén colocados y conectados correctamente. • La carcasa que recubre la parte interna del equipo de cómputo no debe poseer tornillería. Los equipos de cómputo deben ser customizados de fábrica no pueden estar ensamblados de manera artesanal en su diseño y carcasa externa, como por ejemplo uniones de la parte externa con tornillería, cables, cintas conexiones indebidas que afecten la instalación, funcionamiento y operacionalización del componente tecnológico por parte del usuario final. • Probar que los ventiladores no estén atascados. • Monitor con ruptura o fragmentación. • Botones: Averiados con ruptura o fragmentación. • Encendido: El no encendido del equipo de cómputo. • Cables y periféricos con ruptura o fragmentación. • Conexiones internas de los cables realizadas con elementos como silicona citas, grapas, amarres entre otros. • Elementos internos: no cumplan con la capacidad solicitada (memoria, Disco duro, procesador. entre otros). • Dispositivos que conforman los equipos de cómputos defectuosos. • Puertos mal instalados y con movimiento que no permitan realizar una conexión y reconocimiento estable de los periféricos.
	• Los componentes tecnológicos (cables, tarjetas, entre otros) que permiten dar video en la pantalla del equipo de cómputo no pueden tener conexión en la parte exterior del equipo • Todos lo componente se le verificara el año de fabricación.

	El contratista deberá tener todos los equipos de medición (hardware y software) necesario que permitan verificar la capacidad de todos los componentes que conforman el equipo como por ejemplo fuente, disco duro, memoria, entre otros. El contratista será el responsable de disponer del personal idóneo, en profesiones de Ingeniería de Sistemas y/o Eléctrica y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o técnico en sistemas y/o electrónicos, instalaciones físicas, logística, conexiones, transporte del personal técnico de la Policía Nacional designado por el supervisor contrato a las instalaciones donde se realizará la prueba y todo lo necesario para realizar la prueba de recepción de los bienes. Los gastos que llegase a generarse con ocasión a las diferentes revisiones y pruebas correrán a cargo del contratista. Durante el periodo de la prueba de recepción de los bienes, el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y seguridad de la información de la Policía Nacional**.** El contratista deberá entregar durante la etapa de ejecución el cronograma y el plan de trabajo para prueba de recepción de los bienes, previa aprobación del supervisor del contrato
CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA)	
8.44	Si el equipo de cómputo presenta la misma falla en el hardware dos (2) veces, el Contratista debe cambiar el equipo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo menor o igual a cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la segunda (2ª) falla.
8.45	Si el equipo de cómputo presenta tres (03) falla en distintas partes en el Hardware, el Contratista debe cambiar el equipo de cómputo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo menor o igual a cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la tercera (3ª) falla.
8.46	Si del total de los equipos de cómputo adquiridos falla el 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 mejores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a Siete (7) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.
8.47	Si del total de los equipos de cómputo adquiridos falla el 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 mejores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a Siete (7) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.
MANTENIMIENTO	
8.48	El contratista es responsable de realizar los mantenimientos correctivos a todos los equipos de cómputo.
8.49	Es responsabilidad del contratista toda la logística necesaria para realizar los mantenimientos correctivos de los equipos de cómputo
PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	
8.50	Las propuestas se harán en forma clara y en idioma español. Deberán presentar la carta de representación del fabricante o de distribuidor autorizado donde se indique su nombramiento por lo menos por el tiempo de ejecución del contrato, tiempo de garantías.
8.51	La propuesta presentada, deberá ser y firmada avalada por un ingeniero electrónico y/o sistema, y/o electricista y/o telecomunicaciones anexando tarjeta profesional. Como lo indica el ARTÍCULO 20 de la LEY 842 DE 2003 "PROPUESTAS Y CONTRATOS. Las propuestas que se formulen en las licitaciones y concursos abiertos por entidades públicas del orden nacional, seccional o local, para la adjudicación de contratos cuyo objeto implique el desarrollo de las actividades catalogadas como ejercicio de la ingeniería, deberán estar avalados, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería."
SOPORTE TÉCNICO	

8.52	Al inicio del contrato se establecerá el procedimiento de solicitud de la garantía y soporte técnico tanto para el hardware y ofimática ofertados.
8.53	Horario de atención para las actividades correctivas debe ser de 08:00 a 18:00 horas los días hábiles.
8.54	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.
8.55	El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.
8.56	Durante el periodo de garantía, el contratista se compromete a atender las llamadas de mantenimiento correctivo, en un tiempo máximo de cuatro (4) horas. Cuando se presente fallas generales o particulares en los equipos de cómputo; el contratista deberá dar soporte en sitio con personal certificado y experimentado en un tiempo no mayor a Doce (12) horas para ciudades principales y Cuarenta y Ocho (48) horas para lugares de difícil acceso tales como Inírida-Guainía, San Andrés y Providencia, Mitú-Vaupés, Puerto Carreño-Vichada, Arauca- Arauca y Leticia- Amazonas, contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
8.57	Durante el periodo de garantía, el contratista se comprometerá a reparar los equipos y dejarlos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de Setenta y Dos (72) horas para ciudades principales y cuarenta y ocho (48) horas para lugares de difícil acceso contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medíos definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
8.58	Si el equipo no ha sido reparado en las primeras Cuarenta y Ocho (48) horas para ciudades principales y en las primeras Setenta y Dos (72) horas para lugares de difícil acceso, el contratista deberá suministrar de inmediato un equipo de iguales o superiores características durante el tiempo que dure su reparación. Antes de retirar el equipo de cómputo el contratista deberá permitir, realizar el respaldo de la información y el procedimiento de borrado seguro al disco duro.
8.59	En caso de que la reparación del equipo demore más de dos (02) días, el contratista deberá suministrar equipo de cómputo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo máximo de Cuarenta y Ocho (48) horas para ciudades principales y Setenta y Dos (72) horas para lugares de difícil acceso contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medíos definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
8.60	Si pasados cuarenta y cinco (45) días el equipo objeto de la reparación no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, el contratista deberá sustituirlo de manera inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características, sin que esto genere costo para la Policía Nacional.
LUGAR DE ENTREGA	
8.61	La entrega de los computadores de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas requeridas establecidas en el presente estudio previo; será en ciudades principales del territorio nacional. Como lo indica el anexo xxx
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL	
8.62	El contratista debe anexar en la oferta el acuerdo de confidencialidad diligenciado establecido por la unidad policial
MANUALES	
8.63	El contratista deberá entregar toda la documentación técnica de cada uno de los equipos, elementos y periféricos.

	El contratista deberá entregar los manuales originales de fábrica para operación; con todos sus catálogos de partes, en idioma castellano y/o inglés, debidamente actualizados a la fecha de entrega y correspondiente certificado de suscripción de actualización.
AMBIENTAL	
8.64	El fabricante y el representante del fabricante en Colombia para los computadores y todos sus componentes, certificará que cumple con lo estipulado en la Resolución 1512/2010 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. (Anexar certificación en la oferta).
SEGURIDAD DE INSTALACIONES	
8.65	Durante el tiempo de garantía el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y normas internas de seguridad física en cada una de las unidades policiales en todo el territorio colombiano y Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para la Policía Nacional (resolución 08310 del 28/12/2016).

9 JOYSTICK DE OPERACIÓN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
9.1	Marca:	Especificar
9.2	Modelo:	Especificar
9.3	Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.
9.4	Selección de Cámaras y Monitores.	Debe poseer display que permita seleccionar cámaras y monitores, o poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.
9.5	Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada
9.6	Control	PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.

10 UPS 1.5 KVA (para cámara)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
10.1	Marca	Por especificar
10.2	Modelo	Por especificar
10.3	Capacidad	Mínimo 1.5 KVA
10.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
10.5	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.
10.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
10.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
10.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
10.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
10.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
10.11	Frecuencia	60 Hz
10.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
10.13	Conexión	clavija nema 5-15P
10.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
10.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
10.16	Factor de potencia de salida	>0.9
10.17	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal
10.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
10.19	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal
10.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
10.21	Capacidad de sobrecarga >100% Eficiencia total AC - AC	SI ≥ 88%
10.22	conexión salida	(4) NEMA 5-15R
10.23	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
10.24	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
10.25	Operación	Con Re transferencia automática y/o Ininterrumpida.
10.26	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
10.27	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
10.28	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
10.29	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 oferente deberá entregar memorias de cálculo.
10.30	**CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES**	
10.31	Ruido audible @ 1m	<50 dBA
10.32	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
10.33	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
10.34	Indicadores del sistema	Display LCD
10.35	Parámetros que registra	Parámetros generales.
10.36	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP
10.37	Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
10.38	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
10.39	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
10.40	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.
10.41	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

11 SERVIDOR

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
11.1	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.	
11.2	Marca	Especificar
11.3	Referencia	Especificar
11.4	Montaje	Tipo rack
11.5	Procesador	Especificar
11.6	Velocidad Reloj	Especificar
11.7	Núcleos	Especificar
11.8	Caché	Especificar
11.9	Memoria RAM	Especificar
11.10	Controladora	Incluida de acuerdo a la solución
11.11	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.
11.12	Configuración	RAID 6 o superior
11.13	CD-RW / DVD-RW	Interna o externa
11.14	Temperatura de operación	10°C - 35°C o mejor.
11.15	Conexión y acceso remoto	Por la red LAN.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
11.16	Software y accesorios	Para configuración e instalación.
11.17	Conectores	Para mouse y teclado
11.18	Certificaciones	FCC y/o UL
11.19	Humedad de funcionamiento	20 a 80% sin condensación
11.20	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.
11.21	Tarjeta red	Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover
11.22	Fuente de energía	Redundante
11.23	Licencias	Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido en su última versión disponible y estable en el mercado.
11.24	Antivirus	Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.
11.25	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.	
11.26	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.	

12 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
12.1	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 de la opción seleccionada para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de almacenamiento de **91** días, en H.265, para reconocimiento, a la máxima resolución permitida por el equipo ofertado a 30 FPS, deberá ajustar la tasa de bit acorde a la cámara ofertada, asegurando una resolución mínima de grabación de 2MP, 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. El sistema también deberá soportar el códec de compresión H.265 para futuras optimizaciones de almacenamiento. **Descripción del almacenamiento** A. Para una (1) cámara se requiere un aproximado de 2.9 TB usables. B. Para 10 cámaras se requieren un aproximado de 29 TB usables. C. Para 30 cámaras se requieren un aproximado de 88 TB usable. D. Para 50 cámaras ser requieren un aproximado de 147 TB usables. E. Para 100 cámaras se requieren un aproximado de 294 TB usables. F. Para 200 cámaras se requieren un aproximado de 588 TB usables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
12.2	OPCIÓN 1	Almacenamiento en NVRs de máximo 30 cámaras, configuración RAID 6 o superior, garantizando y entregando 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.
12.3	OPCIÓN 2	Para sistemas de más de 30 cámaras la solución debe ser de tipo NAS el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1 GB o 4x1 GB 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. • El sistema debe contar con al menos 4 interfaces de tipo 10Gb Ethernet de fibra óptica son conectores SFP+ y sus respectivos cables. • Debe incluir operación con protocolos NAS NFS, CIFS, HTTP, FTP. • Los controladores deben incluir al menos 16 GB de memoria cache por cada controlador (32 GB en total). • La configuración debe contar con una combinación de al menos 5% de drives de tipo All Flash respecto a la capacidad usable requerida según el número de cámaras (mayor a 5 cámaras). LA capacidad restante debe contemplarse con drives rotaciones HDD de 7.2Krpm de alta densidad (al menos de 14 TB tipo NL-SAS). • Los niveles de RAID soportados como mínimo deben ser RAID 0,1,3,5,6,10,50 de acuerdo a las especificaciones públicas del sistema. • Debe incluir la función de Tiering entre el almacenamiento flash y el almacenamiento rotacional, de forma automatizada mediante políticas definidas por el administrador. • Debe incluir la función de cache inteligente, para aprovechar los drives de estado sólido como propulsor del rendimiento requerido para la reproducción de los videos que se consulten. • 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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		• 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.

13 SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
13.1	Marca:	Especificar
13.2	Modelo:	Especificar
13.3	Formato	H.265 o superior
13.4	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento	
13.5	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores
13.6	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).
13.7	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.
13.8	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual que permita la multiplexación de las cámaras para el proyecto.
13.9	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación
13.10	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, o superior.
13.11	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultáneamente.	
13.12	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.
13.13	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.
13.14	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.
13.15	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.	
13.16	Recepción de vídeo y datos (control PTZ) en tiempo real sin presencia de retardos.	
13.17	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
13.18	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida el cual deberá ser a perpetuidad.
13.19	Compatibilidad con la estación de trabajo	Garantizada
13.20	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación.
13.21	Configuración de usuario	Individual
13.22	Inicio de sesión	Individual por persona – operador
13.23	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.
13.24	Monitoreo	De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, perdida de Video o Red.
13.25	Gestión de Audio	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes.
13.26	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.
13.27	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.	
13.28	Grabación	FIFO.
13.29	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea.
13.30	Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa	4:3 y 16:9
13.31	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 clic 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 clic y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		La solución que se implemente deberá ser a satisfacción de interventoría y/o supervisor del contrato.
13.32	Módulo Inteligente de Análisis en Video Grabado	El contratista deberá incluir, 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.
13.33	Módulo de Monitoreo y Gestión	La plataforma de 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.
13.34	Captura de imágenes o fotografías instantáneas de la imagen	Almacenada en un repositorio especifico en formato abierto.
13.35	Idioma de configuración y operación	Español o Ingles
13.36	Homologación (Open Network Video Interface Fórum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF S, (G, T; M opcional) que permita 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

14 KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
14.1	ALCANCE Consiste en la instalación y puesta en marcha de 2 cámaras fijas, cuya ubicación será dispuesta por la supervisión y/o interventoría del contrato, en la fachada de las instalaciones policiales u aledañas, dando cobertura exterior e interior de las instalaciones, para tener visualización, control, monitoreo y grabación desde el centro de monitoreo principal.
14.2	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Una (1) CÁMARA FIJA TIPO 2 Una (1) CÁMARA FIJA TIPO 1 Una (1) UPS 2 KVA Un (1) SWITCH TIPO 1. Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED. Nota 1: el almacenamiento de estas cámaras deberá ser contemplado en el almacenamiento principal del sistema CCTV. Nota 2: la energía eléctrica para alimentación de estas cámaras, podrán ser tomadas del tablero principal del CAI, previa aprobación por supervisor del contrato.
14.3	GENERALIDADES El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios y/o elementos necesarios, alimentación y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del Kit Seguridad CAI's y/o Estaciones. No se reconocerán valores adicionales por este concepto.
14.4	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Una (1) UPS 3 KVA, TIPO RACK Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED. Un (1) SWITCH FIBRA ÓPTICA TIPO SEGÚN DISEÑO.
14.5	GENERALIDADES El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios, ODF's y/o elementos necesarios, alimentación y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del Nodo de Concentración. No se reconocerán.
14.6	valores adicionales por este concepto.

15 AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
15.1	**Capacidad Refrigeración BTU/H**	24.000 BTU

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
15.2	**Marca**	Especificar
15.3	**Referencia**	Especificar
15.4	**Cantidad**	Especificar
15.5	**Tecnología enfriamiento**	inverter y/o equivalente.
15.6	**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 < 40 db
		Deshumificación
15.7	**Evaporadora (Unidad interna)**	Split
15.8	**Unidad exterior**	inverter y/o equivalente.
		Motor sin escobillas
		Recubrimiento anticorrosión
		Control de carga inteligente
		Control de pico de corriente
		Enfriamiento y rápida calefacción
15.9	**Refrigerante**	Ecológico R410 A
15.10	**Características**	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
15.11	**Evaporadora (Unidad interna)**	Split
15.12	**Año De Fabricación**	2023 o superior
15.13	**Protección**	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
15.14	**Mantenimientos Preventivos Y Correctivos**	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
15.15	**Garantía**	dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años en compresor
15.16	**Garantía de los equipos**	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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento.
15.17	**Certificación De Garantía**	Durante el periodo de garantía técnica, el contratista 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 contratista 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.
15.18	**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, mediante la cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE
15.19	**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.
15.20	**Instalación**	El contratista 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 buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC20250). 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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
15.21	**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 Postventa, 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 ajustes suministrando 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.
15.22	**Montaje Y Puesta En Marcha**	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, 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 se indiquen 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 su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, Conduit, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar 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.
15.23	**Contratista**	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas o externas 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.
15.24	**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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		En caso de requerirse un número alto de este elemento, el contratista deberá realizar estudio de potencia térmica, además proporcionará una red eléctrica para cada uno de los aires acondicionados; dicha actividad deberá cumplir la norma técnica NTC-2050, RETIE Y NEC.
15.25	Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos de trabajo 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 baja presión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzas para pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros.
15.26	Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controlado por 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 relación de 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.
15.27	**Ficha técnica**	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).
15.28	**Ano De Fabricación**	2023 o Superior

16 AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
16.1	**Capacidad Refrigeración BTU/H**	36000 BTU
16.2	**Marca**	Especificar
16.3	**Referencia**	Especificar
16.4	**Cantidad**	Especificar
16.5	**Tecnología enfriamiento**	Inverter y/o equivalente.
16.6	**Unidad interior**	Filtro doble protección
16.7		Limpieza automática
16.8		Rápido enfriamiento
16.9		Control remoto que indique temperatura y configuración
16.10		Comfort Sleep
16.11		Control de persiana.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
16.12		Nivel de ruido H < 54 db
16.13		Deshumificación
16.14	**Evaporadora (Unidad interna)**	Split MiniSplit
16.15	**Ano De Fabricación**	2023 o Superior
16.16	**Unidad exterior**	Compresor tipo Inverter y/o equivalente
16.17		Motor sin escobillas
16.18		Recubrimiento anticorrosión
16.19		Control de carga inteligente
16.20		Control de pico de corriente
16.21		Enfriamiento y rápida calefacción
16.22	**Refrigerante**	Ecológico R410 A
16.23	**Evaporadora (Unidad interna)**	Split
16.24	**Características**	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
16.25	**Protección**	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
16.26	**Mantenimientos Preventivos Y Correctivos**	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
16.27	**Garantía**	Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años en compresor
16.28	**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, mediante la cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE).
16.29	**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 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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
16.30	**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 Postventa, 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 ajustes suministrando 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.
16.31	**Datos Generales De Los Equipos**	En un formato suministrado por el contratista deben quedar 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, marca y modelo. b. Características de configuración (Split, paquete tipo de enfriamiento). c. Configuración del sistema; número de circuitos, tipo marca y modelo de compresores. d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitos de refrigeración. e. Marca modelo y características de los elementos eléctricos de control.
16.32	**Instalación**	Debe incluir Alimentación eléctrica, protecciones, gas refrigerante, adecuación del punto de conexión, puesta en funcionamiento y demás adecuaciones que se requieran.
16.33	Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos de trabajo 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 baja presión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzas para pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros.
16.34	Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controlado por 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 relación de 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.
16.35	**Ficha técnica**	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnicajunto con el presente anexo).
16.36	**Año De Fabricación**	2023 o superior.

17 PLANTA ELÉCTRICA 20 KVA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
17.1	Marca:	Especificar: Nota: El grupo generador suministrado debe provenir de una fábrica especializada en la construcción y manufactura de este equipo, dedicada exclusivamente a la fabricación de grupos generadores con altos estándares de calidad, cuyos componentes mayores como Motor, Generador y tablero de control sean de fabricantes reconocidos para respuesta integral ante posibles fallas y garantías. INCLUYE transporte, Descargue, puesta en sitio del grupo electrógeno. El Generador eléctrico (Planta Eléctrica) debe contar con su respectiva homologación con el RETIE (última versión vigente). ANEXAR FICHA TÉCNICA MOTOR-GENERADOR TABLERO CONTROL.
17.2	Referencia o modelo:	especificar
17.3	Cantidad:	1
17.4	Capacidad:	20 KVA TIPO Stan By o Emergencia efectivos en sitio.
17.5	Cumplir con las normas:	ISO 3046, ISO 8528, ISO 7637-2, BS EN 61000-6-3, y/o equivalentes
17.6	Emisiones:	Equipo de bajas emisiones
17.7	**GENERADOR**	
17.8	Marca:	especificar
17.9	Modelo:	especificar
17.10	Clase de regulador	especificar
17.11	**ALTERNADOR**	
17.12	Sistema de aislamiento	Clase H
17.13	Refrigeración del alternador	Ventilador centrífugo de impulsión directa
17.14	Voltaje:	220 / 127 V
17.15	Numero de Fases:	Tres (3) (3f+1n+1t)
17.16	Numero de Polos	4 polos
17.17	Frecuencia:	60 Hz línea–neutral/línea-línea
17.18	Protección:	IP23
17.19	Excitación:	Auto Excitada
17.20	AVR:	SI TIPO Marelli, Stamford, Leroy Somer y/o equivalente.
17.21	Factor de carga promedio del 70%	Según la clasificación de emergencia durante un periodo de 24 horas.
17.22	MOTOR	
17.23	Marca:	especificar
17.24	Modelo:	especificar
17.25	Combustible:	DIESEL
17.26	Sistema de enfriamiento:	AGUA y/o Enfriado hidráulicamente

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
17.27	Numero de cilindros:	Tres y/o cuatro (4) alineación en línea dependiendo si la aspiración es turbo cargada y/o natural para proporcionar la potencia efectiva en sitio de 20 KVA.
17.28	Relación de compresión:	especificar
17.29	Arranque:	Automático y manual
17.30	Velocidad del motor:	1800 RPM
17.31	Aspiración:	Aspiración Natural y/o turbo cargada de acuerdo a los cilindros en línea presentados con el fin de garantizar la potencia efectiva en sitio de 20 KVA.
17.32	Sistema de combustible:	DIESEL
17.33	Silenciador:	Tipo industrial en acero inoxidable.
17.34	Soporte anti vibratorio	si
17.35	Año de fabricación:	2022 y/o superior
17.36	Filtro de combustible:	incluido y sustituible
17.37	filtro de aire:	elemento seco intercambiable incluido
17.38	filtro de aceite lubricante:	incluido y sustituible
17.39	Tubería y accesorios de escape	La salida del Exosto debe estar mínimo a 3,00 mts por encima de la cubierta del piso superior del edificio, según el entorno.
17.40	Capacidad de depósito de combustible:	>= 92 L (24 GAL)
17.41	Tipo Gobernador:	Mecánico.
17.42	Amperios del cargador de batería	>= 5A
17.43	Inyección	directa
17.44	Factor de potencia:	mayor o igual a ≥ 0.8
	Accesorios	
17.45	Sistema Eléctrico	12 VDC
17.46	Cargador de baterías	Sistema de 12VDC automático incluido
17.47	Batería	12 VDC
	MODULO DE CONTROL DIGITAL	
17.48	Marca	Marca: Especificar
17.49	Modelo	Modelo: Especificar
17.50	Grado de Protección	Grado de protección >= IP54
17.51	Generalidades	Proporciona la completa integración del grupo electrógeno, incluido el arranque/parada automáticos remotos, la presentación de alarmas y mensajes de estado. Teclado multifunción para navegación: Visualización parámetros de motor. Visualización parámetros generador. Indicadores de estado para: arranque manual, /paro manual/ funcionamiento en automático. Visualización digital con indicaciones de:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		Tensiones de generador de línea y fase. Corriente Frecuencia. Revoluciones del motor. Tensión de baterías. Horas del motor. Presión de aceite. Temperatura de agua. Indicaciones de alarma /parada por: Fallo de arranque Alta temperatura de agua, Baja presión de aceite. Sobre velocidad. Alta/baja tensión de baterías. Parada de emergencia manual activada. El equipo deberá comunicar a través de protocolos SNMP. Manual de instrucciones de utilización. Las condiciones de alarma/parada son anunciadas mediante indicadores led y texto descriptivo en pantalla.
17.52	TANQUE:	Tanque de almacenamiento de combustible metálico, auto soportado con base en lámina CR, con nivel visual, accesorios de conexión y remoto, orificio de inspección y limpieza con tapa, llave de drenaje, tubo de desfogue y verificación, sensor para detección de bajo nivel de ACPM, equipo con base tanque, incluye: tubería, electroválvula, sensores y comunicaciones. Así mismo, con visualización en tablero de control en porcentaje. El contratista debe suministrar la primera tanqueada al 100% de la capacidad.
17.53	ACCESORIOS:	El sistema de generación debe estar provisto de un diagrama de conexiones, el cual debe adherirse a la cabina y una o varias placas de sus características. Las placas se deben elaborar en un material durable, con letras indelebles e instalarlas en un sitio visible y de manera que no sean removibles, además, contener como mínimo la siguiente información: • Marca registrada del productor, comercializador o importador. • Tensión nominal o intervalo de tensiones nominales. • Corriente nominal. • Potencia nominal, hasta 1000 msnm. • Frecuencia nominal. • Velocidad nominal o intervalo de velocidades nominales. • Número de fases. • Grados de protección IP. • Eficiencia energética a condiciones nominales de operación. • Factor de potencia nominal. • Número de serie, modelo de la máquina y marca del generador. • Número de serie, modelo de la máquina y marca del motor. • Año de fabricación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		Precalentador: automático Pulsador para parada de emergencia tipo cabeza de hongo Sistema de arranque eléctrico de 24 VDC Sistema de protección del motor debe estar equipado con sensores automáticos de seguridad para dar alarma y detener la marcha de la máquina. Totalizador industrial 60 Amperios 20 kA. Implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la planta eléctrica y su breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en la transferencia y el tablero general de distribución. Obra civil: El contratista realizará el acondicionamiento y dimensionamiento de la base en concreto para el grupo electrógeno, teniendo en cuenta el peso completo del equipo con líquidos incluidos (aceites y combustible) y dimensiones, sumado a la vibración que genera el equipo, incluyendo el suministro de insumos (concreto, cemento, varilla, arena, malla electrosoldada, ladrillo, mano de obra y demás accesorios y materiales que requiera la adecuación civil).
17.54	CABINA INSONORIZADA	Consiste en el suministro e instalación de una cabina certificada por el fabricante de las plantas eléctricas construida en módulos atornillados entre sí, de lámina de acero galvanizado calibre 16 doblados y encajonados. El diseño modular debe contemplar accesos a la planta mediante la utilización de dos puertas laterales a cada lado de la cabina, una con ventana visor del panel de control, los paneles internamente deben ser recubierto de materiales con absorción acústica NRC 0.8, a base de fibra de vidrio, incombustible con acabado en tela negra mezclada con lamina de caucho rígida. La cabina debe contar con sistema de silenciadores o trampas con materiales absorbentes y espacio son amortiguados, a través de los cuales se trasportan los flujos de aire manteniendo la velocidad constante para entrada y salida; la disipación del calor interiormente se realiza a través de un proceso de convección aprovechando el movimiento relativo del aire que garantiza la correcta operación. El aire será tomado del exterior por la parte posterior y lo descargará al interior de la cabina garantizando la correcta refrigeración de todas sus partes. Las puertas deben ser amplias a cada lado con ventana visor del panel de control con vidrio de seguridad, empaque de sellamiento entre el marco y la puerta, elementos como bisagras, chapas tipo industrial empaque de caucho altamente deformables y recubiertos interiormente con una combinación de materiales con absorción acústica a base de fibra de vidrio, incombustible con acabado negro. Deberá garantizar que no existirá recirculación de aire caliente dentro de la cabina y que las labores de tratamiento acústico no interferirán con el correcto funcionamiento, ventilación y mantenimiento de la planta. El grupo motor generador, estará ensamblado dentro de esta cabina insonorizada, de tal forma que se obtenga una atenuación del ruido producido a un nivel de 70 dB a SIETE (7) metros de distancia.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		Antes de cualquier instalación, el contratista deberá presentar a la supervisión las alternativas para adquirir dicha cabina, la cual deberá ser de la misma marca del grupo electrógeno identificada con el logo de la misma. El contratista deberá proveer todos los accesorios y elementos necesarios para la instalación de la cabina insonora.

TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
17.55	**MARCA**	Especificar
17.56	**Referencia**	Especificar
17.57	Capacidad: Mínimo 60 A, AC3 Marca reconocida como ABB, LG, Schneider electric, General electric, Legrand.	
17.58	Alojada en gabinete auto soportada en lámina CR calibre 16, atornillada, tornillería galvanizada, con todos los accesorios de montaje, identificación y conexionado del sistema de control y potencia. El acabado del gabinete debe ir con pintura electrostática.	
17.59	El tablero de la transferencia debe cumplir los siguientes requisitos adaptados de normas tales como IEC 60529, IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-5, IEC 61439-1, IEC 62208, IEC 62262, UL 50, UL 65, NTC 1156, ANSI/NEMA-250 o ASTM 117 grado mínimo de protección IP2XC, IK 05	
17.60	La transferencia automática debe ser colocada lo más cerca posible al tablero de distribución hasta máximo 15 mts, después de esta medida se debe instalar un interruptor de protección en el lado de la transferencia.	
17.61	Debe poseer unidad de vigilancia de tensión trifásica, unidad secuencial de arranque y parada automática del grupo electrógeno, un switch on-off y selector test manual y automático, dos pilotos de señalización red-planta y borneras de interconexión, analizador de redes con sus respectivos accesorios de instalación y operación.	
17.62	Operación con Contactor y/o interruptores motorizados 60A, 240V, 25kA, enclavamiento eléctrico, electrónico y mecánico	
17.63	Barrajes en cobre electrolítico de alta pureza y conductividad con aislamiento para 600 V (tres fases, neutro y tierra) capacidad cada uno para 80 A.	
17.64	Sus componentes y alambrado deben cumplir normas técnicas internacionales, de reconocimiento internacional o NTC aplicable a este tipo de producto, tales como UL 1008, IEC 60947-6-1 y demostrarlo mediante certificado de producto.	
17.65	Se requieren dos totalizadores industriales 3*60 regulables 25 kA 240 V, que van alojados así: Totalizador No. 1 gabinete de transferencia eléctrica. Totalizador No. 2 tablero general de distribución, los cuales deberán ir instalados junto con su juego de barrajes (80 A) pernos y sus conductores correspondientes. La instalación comprende desde trasferencia a tablero de distribución.	
17.66	**PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	
17.67	Condiciones	Para la puesta en funcionamiento, el contratista deberá realizar pruebas de autonomía con la carga a soportar por el equipo coordinada en sitio con fabrica y por otra parte con la supervisión en el sitio de entrega, con el fin de garantizar que el respaldo sea al total del grupo electrógeno.
17.68	SPT	El contratista debe suministrar la varilla coperwell para el sistema de puesta a tierra 2.44 metros en cobre junto con su cable en calibre 2/0 aislado color verde flexible para uso en lugares, húmedos y mojados (5 metros) y accesorios portátiles de instalación con el fin de equipotenciar a tierra el equipo en el sito de operación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		Este ítem debe estar incluido dentro de la adquisición y sin costo adicional para la Policía Nacional.
17.69	Transferencia de conocimiento	El contratista deberá realizar una capacitación (4 horas mínimo) a tres (3) personas incluyendo los medios audiovisuales y técnicos necesarios, relacionado con la operación, funcionamiento, indicadores de alarmas, pruebas en vacío y con carga de la Planta Eléctrica con sus accesorios. Dicha capacitación debe impartirse una vez la planta ha sido entregada y puesta en operación en la Unidad. La capacitación debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado.
17.70	**INSTALACIÓN**	
17.71	El contratista deberá entregar un certificado de responsabilidad (***DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS***) donde especifica que los equipos electrógenos, las instalaciones eléctricas cumplen con la norma RETIE.	
17.72	El contratista suministrará la acometida eléctrica desde salida totalizador de 60 A de planta eléctrica hasta transferencia en calibre (3*6) F + (1*6) N + 8T de 50 metros de longitud en cable monopolar THWN 90°C, y/o cable tipo soldador THWN 105°C para uso en lugares húmedos y mojados, libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión de humos y en caso de utilizar en bandeja porta cables que estén certificados para este uso. Deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación del grupo electrógeno en caso que supere los cincuenta (50) 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, cárcamos, tapas de alfajor, 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, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar.	
17.73	Suministro de cables eléctricos, tanto de control como de potencia, comprende todos los dispositivos de control, protección y maniobra teniendo en cuenta las características de funcionamiento como temperatura, humedad y ampacidad que soportaran. Instalación de control para señal remota, acometida alimentación de precalentador y acometida cargadora de baterías en cable encauchando retardante a la llama, resistente a la abrasión, al calor y la humedad y su respectivo marquillado.	
17.74	Deberá establecer medidas que garantizan la seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico.	
17.75	El recurso logístico y humano para el transporte de la planta eléctrica con cabina insonorizada y sus elementos para su correcta instalación será cubierto por el contratista.	
17.76	El contratista deberá anexar a la oferta, la ficha técnica de la planta eléctrica a ofertar con todos sus componentes a fin de verificar el cumplimiento	
17.77	de los requerimientos mínimos exigidos en el pliego.	

<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>17.78</td><td colspan="3">SITIO DE INSTALACIÓN</td></tr>
<tr><td>17.79</td><td colspan="3">El grupo electrógeno deberá ser entregado, instalado y puesto en funcionamiento con todos sus accesorios y transporte en la unidad.</td></tr>
<tr><td>17.80</td><td colspan="3">La información que la entidad entregue sobre el lugar de instalación, no eximirá al proponente de la responsabilidad de confirmar mediante verificación independiente, aquellos detalles y condiciones susceptibles de afectar el costo y la realización del futuro contrato y de contemplar los mismos para la elaboración de la oferta.</td></tr>
<tr><td>17.81</td><td colspan="3">GARANTÍA Y CERTIFICACIONES</td></tr>
<tr><td>17.82</td><td>Certificado</td><td colspan="2">El contratista deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 3 años 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 equipo y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, cabina insonora etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad
24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos.

Así mismo debe ofrecer un mantenimiento preventivo con el fabricante durante el periodo de garantía con cambio de insumos (uno por año así: a los 12 meses y a los 24 meses) antes de finalizar la misma, que incluye:
<table>
<tr><th>DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES</th><th>FRECUENCIA DEL CAMBIO</th><th>CANTIDAD</th></tr>
<tr><td>Filtro de aceite</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtros de combustible</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtro de agua</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtro de aire</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Aceite multigrado</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr>
<tr><td>Refrigerante Anual</td><td>Anual o cada 600 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr>
<tr><td>Batería 12V y cargador de baterías.</td><td>Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.</td><td>1
AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento transferencia</td><td>Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Lavado y desmanchado cabina.</td><td>Anual</td><td>1</td></tr>
</table>
Adicional a los mantenimientos preventivos, se debe realizar una visita de revisión del equipo cada seis meses para verificar los parámetros de funcionamiento durante el periodo de garantía.

El servicio de mantenimiento correctivo por garantía deberá ser prestado en el sitio en el cual se encuentre ubicado el equipo e incluirá el suministro de repuestos,</td></tr>
</table>

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		transporte y cualquier otro gasto asociado. La unidad no generará pago alguno para obtener este tipo de servicio. Cualquier defecto de fabricación en el equipo planta eléctrica, cabina insonora y transferencia, que ocasione fallas en la operación y que transcurra durante el periodo de la garantía obligan al contratista a reemplazar el elemento o equipos defectuosos por uno nuevo.
17.83	Fabricante	El contratista debe presentar certificación del fabricante en el cual garantice que el equipo ofertado tiene disponibilidad de repuestos por un tiempo no inferior a cinco (5) años, a partir de la entrega del grupo electrógeno en la unidad.
17.84	Soporte	El contratista deberá dejar números de contacto, con el fin de facilitar la comunicación por si se presenta alguna falencia con el equipo, garantizando disponibilidad de soporte durante el periodo de garantía.
17.85	ENTREGABLES	El contratista suministrará la siguiente documentación • Antes que el equipo sea entregado y puesta en operación en sitio, entregara el protocolo de pruebas realizadas en fábrica con carga de forma continua. • Resultados de las pruebas en vacío y carga en sitio. • Manual que contenga: Catálogo general en español del grupo electrógeno y tablero de control. • Manual técnico sobre operación y mantenimiento, dando además datos adecuados para la elaboración de un programa de mantenimiento preventivo tales como: tipos de aceites, grasas y otros que deban utilizarse en su lubricación y frecuencia de estas operaciones. • Listado de repuestos recomendados para mantener en stock con cotización de los mismos, por parte del distribuidor autorizado y/o fabricante.

18 UPS 10 KVA TRIFÁSICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
18.1	**MARCA**	
18.2	**MODELO**	
18.3	**CAPACIDAD**	10 KVA Trifásica
18.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE, IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
18.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión
18.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
18.7	Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V
18.8	Voltaje nominal de entrada fase-neutro	120 y/o 127 V
18.9	Cantidad de hilos	5 (3 Fases, neutro y tierra)
18.10	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
18.11	Distorsión armónica de corriente THDI	≤ 4%

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
18.12	Frecuencia	60 Hz
18.13	Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99
18.14	Conexión	trifásica con bornera
18.15	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
18.16	Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220
18.17	Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127
18.18	Factor de potencia de salida	1,0
18.19	Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)
18.20	Regulación de voltaje	<=+/-2%
18.21	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal
18.22	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
18.23	Capacidad de sobrecarga	SI
18.24	Eficiencia total AC – AC	≥ 93%
18.25	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
18.26	Operación	Con Re transferencia automática y/o Ininterrumpida.
18.27	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
18.28	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
18.29	Tiempo de respaldo	≥ ocho (8) minutos al 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente 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.
18.30	Tiempo máximo de recarga	SI
18.31	**CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES**	
18.32	Ruido audible	<=60 dBA medido a 1 mt.
18.33	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
18.34	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
18.35	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
18.36	Parámetros que registra	Parámetros generales.
18.37	Apagado de emergencia (EPO).	SI
18.38	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
18.39	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años 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.
18.40	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.
18.41	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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		• 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
18.42	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. 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.
18.43	Certificado de suministro de repuestos	El oferente 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.
18.44	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 porta cables, 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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		% 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.
18.45	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.	
18.46	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.	
18.47	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.	
18.48	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.	
18.49	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.	
18.50	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.	
18.51	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.	
18.52	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.	
18.53	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.	
18.54	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.	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	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
18.55	que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.
	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD
18.56	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.
18.57	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.
18.58	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
18.59	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.
	SEÑALIZACIÓN
18.60	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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
18.61	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.
18.62	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.
18.63	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
18.64	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 anterior se 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 oferente 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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
	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 a lo 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.	
18.65	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

19 POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
	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.	
19.1	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.
19.2		14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de
19.3	Longitud / altura	instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.
19.4	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
19.5	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
19.6	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).
19.7	La base debe ser en concreto	De 2000 p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
19.8	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.
19.9	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
19.10	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.	

20 GABINETES DE POSTE/FACHADA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
20.1	**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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	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
20.2	Nivel de protección NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles.
20.3	Tipo Metálico
20.4	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360º.
20.5	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.
20.6	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, multitomas 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) multitomas 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.
20.7	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 garantizarlas 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.
20.8	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.
20.9	Suministro e instalación de alimentadores acometidas eléctricas trifásicas, así: Alimentación desde el tablero de la subestación hasta la trasferencia eléctrica automática. Alimentación desde la trasferencia eléctrica al gabinete principal. Instalación de gabinete principal. Alimentación del gabinete principal a la UPS. Alimentación del gabinete principal al bypass. Instalación de la UPS y bypass.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	Alimentación de la UPS al bypass. Alimentación del bypass al tablero regulado. Instalación tablero regulado, mínimo 6 circuitos. Alimentación del gabinete principal al tablero normal. Instalación del tablero normal. Alimentación desde tablero regulado hasta los racks donde serán ubicados los equipos de comunicación de CCTV. Nota: Cada una de las Alimentaciones correspondientes deben ser calculada para la capacidad requerida de planta.
20.10	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.
20.11	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.
20.12	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.

21 CORONAS ANTI-ESCALATORIAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
21.1	Tipo	Metálico, con protección anti oxido y corrosión
21.2	Herrajes de sujeción y ajuste	
21.3	Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia arriba y abajo intercaladamente, adicionalmente concertina metálica.	
21.4	50 centímetros de largo de cada varilla	
21.5	Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas.	
21.6	Las cámaras que se adosen en las fachadas, deberán tener una protección similar a las coronas antiescalatorias.	
21.7	Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría.	

22 BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
22.1	Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.
22.2	Tubulares.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	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.

23 PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
23.1	Cada punto de cableado estructurado está conformado por:	* 1 punto de cableado estructurado está compuesto por: 2 tomas dobles reguladas, 1 toma doble no regulada y 1 Punto Doble para Voz-Datos.
23.2	Mono marca	Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca.
23.3	Debe cumplir o superar las especificaciones:	De la norma ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1 Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría 6A de la norma ISO/IEC 11801.
23.4	Sistema de Ductos	El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño e Ingeniería de las normas internacionales de la TIA/EIA. 569A Estándar para Edificios: Rutas y Espacios para Telecomunicaciones. Debe permitir el enrutamiento de UTP/ Cat 5, UTP/ Cat 5E y UTP/ Cat 6A, Fibra Óptica y Potencia. 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.
23.5	Tomas Lógicas de Puestos de Trabajo	Originales de fábrica de la marca del cable, en cable UTP Categoría 6A (cable multifilar flexible) cumpliendo normas internacionales y demás para tal fin, un color para datos y otro para voz. Tomas dobles con todos sus componentes (faceplate, terminal conector RJ45 de 8 pines con su respectiva chapa de pared de fabricante reconocido y categoría 6 de acuerdo con la norma ANSI TIA/EIA 568B.2.) 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. Se debe usar Jack de un color para datos y otro para voz.
23.6	Esquema de Conexión	En estrella desde el gabinete hasta el puesto de trabajo.
23.7	Patch Panel de Datos y Voz	Deben poseer salidas RJ45, modulares puertos por puerto que permitan albergar diferentes conectores (UTP categoría 6A, fibra óptica, Coaxial, Tipo F, de audio RCA etc.) o la incorporación de módulos y conectores en forma individual, de acuerdo con la norma. Deben permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B; y tener protección para sus circuitos impresos. Deben permitir la conexión total de las salidas de información de todas las aplicaciones (datos, voz, etc.), perfectamente identificados en el panel, y con

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma.
23.8	Organizadores	El contratista deberá contemplar los patch panel necesarios, organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura.
23.9	Patch Cord	Originales de fábrica de la marca del cable, en cable UTP Categoría 6A (cable multifilar flexible) cumpliendo normas internacionales y demás para tal fin, longitud de 1, 3 y/o 5 metros, un color para datos y otro para voz. Los necesarios para que la solución quede en perfecto funcionamiento. Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico, ordenado y evitar daños.
23.10	Conectividad garantizada	1 Gbps.
23.11	Categoría	(6A) debidamente certificador con instrumento de medición.
23.12	Corriente regulada: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.
23.13	Corriente regulada: Protecciones	Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar, con su respectiva alimentación eléctricas al tablero principal.
23.14	Corriente regulada: Sistema eléctrico	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE
23.15	Corriente regulada: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
23.16	Corriente normal: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC.
23.17	Corriente normal: Cable	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE.
23.18	Corriente normal: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
23.19	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.
23.20	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.
23.21	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.
23.22	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.
23.23	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado Categoría 6ª.
23.24	Vida Útil	20 años, anexar certificación de fabricante de la solución de cableado.
23.25	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).
23.26	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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		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.

24 PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
24.1	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tablero
24.2	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.
24.3	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.

25 PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
25.1	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.
25.2	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.

26 SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
26.1	Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de cámara y sala de control estarán conformados básicamente así:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
	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.	
26.2	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	
26.3	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.	
26.4	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.
26.5	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.
26.6	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.
26.7	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.
26.8	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.

27 MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
27.1	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:
27.2	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

ÍTEM		DESCRIPCIÓN
		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 ecualizable 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.
27.3	CAJONERA	Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.
27.4	PORTA CPU	Debe incluir porta CPU y/o soporte sujeto al módulo y a la medida de la CPU.
27.5	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 (2) años 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.

28 SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
28.1	La sala de control y cuarto de equipos debe tener un sistema de detección de incendios de acuerdo a los estándares establecidos.	
28.2	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.	
28.3	La sala de control y gestión debe tener como mínimo	Extintores tipo Solkaflan que cubra la necesidad del espacio a intervenir y las recargas necesarias durante el tiempo de la garantía. Un (1) panel de control con display, Una (1) sirena. Una (1) luz estroboscópica.
28.4	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.
28.5	En caso de emergencia el sistema se debe desactivar el sistema de control de acceso para la evacuación del personal del sitio.	

29 CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
29.1	Marca	Especificar
29.2	Modelo	Especificar
29.3	Sistema Operativo	Linux embebido
29.4	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
29.5	Pantalla Incorporada	Tecnología LCD o superior; Resolución: 1024 × 600
29.6	Gabinete	para interiores / exteriores
29.7	Capacidad Rostros	20000
29.8	Capacidad de tarjetas	50000 tarjetas
29.9	Modos de reconocimiento	Rostros 1:1 y 1: N
29.10	Tiempo de reconocimiento	< 0,5 segundo por persona
29.11	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.
29.12	Lector de tarjeta de proximidad incorporado	Mifare
29.13	Parlantes	Uno, para audio doble vía
29.14	Memoria eventos	50.000 eventos
29.15	Voltaje y Consumo eléctrico	12 VDC/ 3A
29.16	Tipo de montaje	Para instalación en torniquete o en pared
29.17	Rango de Temperatura de Operación	-30°C to +60°C
29.18	Rango de humedad relativa	0% a 90%
29.19	Tamaño máximo	120mm x 250mm x 35mmm
29.20	Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares	diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID
29.21	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.
29.22	Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas	Si, por señal de contacto seco
29.23	Instalación y puesta en servicio	La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada e instalada por el contratista.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		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
29.24	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.
29.25	Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.	
29.26	Protección mínima	IP65
29.27	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".
29.28	Control de distancia de reconocimiento	Debe permitir el control de la distancia pupilar variable y ajustable garantizando rango de lectura facial variable.
29.29	Control ángulo de reconocimiento	Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento
29.30	Control de precisión	Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%

30 GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
30.1	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:	
30.2	Altura mínima	Del gabinete mínimo 1,8 metros
30.3	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 equipo tencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.
30.4	Fabricación	Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática
30.5	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
30.6	Formato	19"
30.7	Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.	
30.8	Para los diferentes nodos a implementar	En el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
30.9	Color: Negro micro texturizado	

31 LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
31.1	Medidas	0,70 mts Alto x 0,385 mts Frente x 0,45 mts Fondo
		Fabricado en lámina ColdRolled calibre 22.
31.2	Material	Puerta con manija, seguro para candado.
31.3	Para cada compartimento debe tener:	Electrostática Color Gris.

32 CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO DE PLACAS – LPR EN BORDE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
32.1	Cantidad	Definir
32.2	Licencia	Deberá suministrar las licencias perpetuas requeridas para almacenamiento, bases de datos, Software de sistemas operativos y aplicaciones funcionales y de operación que se implemente dentro del sistema de reconocimiento de placas LPR.
32.3	Procesamiento del LPR	En borde en la cámara.
32.4	Criterios de instalación	Las cámaras serán instaladas en la infraestructura de puentes vehiculares o puentes peatonales o postes del sistema de video vigilancia, en los sitios definidos por la Entidad territorial. En la instalación deberán contar con personal calificado y certificado por fabricante, y desarrollar las mejores prácticas técnicas para una instalación adecuada, que garanticen el óptimo funcionamiento.
32.5	Tipo	Cámara fija diseñada para LPR para exteriores día /noche que sea automático y personalizado
32.6	Tipo sensor	CMOS
32.7	Tipo Escaneo	Progresivo o superior
32.8	Sensor de imagen	1/1.8". a 1/2.8" CMOS o superior
32.9	Velocidad de obturación	El sensor debe garantizar una cobertura de mínimo dos carriles, para los vehículos que transiten a una velocidad entre 0 a 120 Km/h o superior.
32.10	Efectividad	Debe contar con un mínimo de 98% de efectividad en detección de vehículos Debe contar con un mínimo de 95% de efectividad en la captura de la matriculas de los vehículos
32.11	Resolución mínima	Mínimo 3 Megapixels o superior
32.12	Tasa de Imágenes por segundo	30 FPS o Superior
32.13	Lente	Varifocal motorizado para garantizar lecturas entre 15-30 mts de distancia
32.14	Formato de video	MJPEG, H.264 o superior en todo caso garantizando la capacidad de almacenamiento requerido.
32.15	Iluminación mínima	Color: 0.5 Lux o mejor B/N: 0.05 Lux o mejor
32.16	Alimentación	AC o DC, PoE o HpoE
32.17	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 128 GB, como respaldo de almacenamiento;

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
		cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso a los datos grabados de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.
32.18	Temperatura de funcionamiento	-40°C a 60°C
32.19	Protocolos	IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, RTSP/ RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, QoS, SNMP, 802.1X, UDP, ICMP, ARP,
32.20	Analíticas incluidas y generación de alarmas	Analítica de LPR embebida sin licenciamiento adicional Debe soportar al menos las siguientes analíticas: • Detección conducción contravía • Tipo de vehículo (moto, carro, van, autobús, camión, entre otros) • Color del vehículo • Vehículos con matrícula oculta y sin matrícula • Marca del vehículo • Debe soportar detección de placas de motocicletas Las analíticas deben ir por medio de metadata en el video almacenado
32.21	Seguridad en red	Debe tener codificación en HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Codificación de cifrado: TLS/SSL y AES 128 o superior No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Manipulación avanzada de certificados
32.22	API	Abierta para integración con software
32.23	Compatibilidad ONVIF	Onvif perfil S, G y (M opcional) en caso de no contar con estas certificaciones el fabricante deberá entregar el flujo de video bajo las condiciones establecidas por ONVIF permitiendo la visualización en vivo y almacenamiento bajo los parámetros descrito en la presente ficha.
32.24	Multistream	Mínimo 2 o superior simultáneos y configurables
32.25	Protección cámara	Housing de protección mínimo IP66 e IK10
32.26	Modos de funcionamiento	Toma de la imagen de los vehículos en parada y movimiento en el área de cobertura de la cámara, garantizando la captura a una velocidad entre 0 a 120 Km/h o superior.
32.27	Iluminación IR	Se debe garantizar la iluminación requerida para que la cámara pueda captar la imagen necesaria para que el software de LPR realice una adecuada lectura de placas en total oscuridad y a una velocidad entre 0 a 120 Km/h o superior, instalado paralelamente a la cámara de tal forma que el ángulo de instalación no genere destello a la cámara y tener las siguientes características como mínimo. La cantidad requerida será estipulada de acuerdo al cuadro de cantidad de cámaras. En caso de requerir el iluminador debe garantizar la adecuada iluminación al área de cobertura de la cámara • Ángulos entre 10 a 40 grados para detección entre 15 a 25 mts. • Longitud de onda: 850 nm o superior • Protección: IP 66 o superior • Fotocelda si se requiere activar o encender el iluminador. • Integrado o externo.
32.28	Puertos	RJ-45 (10/100 Mbps Base T) o mejor Dos puertos I/O programables, disponibles para configurar como entrada o salida de alarmas o sensores

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
32.29	Rango de temperatura	En la operación debe ser de mínimo entre -10 hasta 50 grados C o mejor
32.30	Consumo cámara	Máximo 50 W y con iluminador 100 W
32.31	Material carcasa	Aluminio u otro material que cumpla las normas ambientales y protocolos definidos.
32.32	Texto	Debe permitir la opción de colocar datos Alfanuméricos mínimo 30 caracteres (nombre o ID) para identificar la cámara. Debe mostrar fecha y hora
32.33	Soportes	Tipo 1: Instalación en puente Peatonal metálicos: se deberá realizar una propuesta técnica la cual debe ser aprobada para ser instalado en el puente metálico sin que se deba realizar soldadura o perforación alguna a la estructura del puente Tipo 2: Instalación en puente Peatonal y vehicular en material de concreto: Se podrá usar chazo expansivo y sellar la perforación con material epóxico garantizando la impermeabilidad de la perforación. Tipo 3: Instalación en poste: en caso de requerirse instalación en poste se debe garantizar la instalación en las mejores condiciones a la distancia y altura recomendada por el fabricante de las cámaras. De acuerdo a la propuesta técnica presentada por el contratista y aprobada por la Interventoría y/o supervisor aprobará durante la ejecución del proyecto y dependiendo del tipo de soporte requerido según el puente donde se vaya a instalar.
32.34	Montaje	• Se debe contemplar en la instalación los ángulos mínimos de lectura de sistema de placa, además deben permitir la circulación de vehículos como tractocamiones sin obstrucción • alguna, garantizando la altura señalizada en el puente. • Se deben realizar las memorias de instalación (físico y digital) de cada punto, identificando coordenadas, dirección, sitios de instalación del gabinete de equipos, cámaras de lectura de placas. Realizar la propuesta técnica propia del proyecto, para dar cumplimiento a los requisitos de seguridad y funcionalidad. Información que servirá para ubicar en el visor geográfico cada cámara para lectura de placas implementada. • Tornillería en acero galvanizado • Placa bases para anclaje a la cimentación en platina en acero galvanizado • Pruebas y certificación de soldaduras en los empalmes a bridas, tubos, atizadores pie de amigo y placa bases y todos los elementos requeridos para dejar adecuadamente instalada la cámara y sus accesorios (Soportes, Gabinete, tuberías de acometida, entre otros).
32.35	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 directos de fábrica
32.36	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,
32.37	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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
		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
32.38	Ficha técnica	Debe adjuntar la ficha técnica.

33 SOFTWARE SISTEMA LPR

ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
33.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
33.2	Generalidades	• Se debe garantizar el funcionamiento 7*24*365. • Suministrar un software a través del cual se puede realizar la administración, configuración, consulta y análisis de la data recopilada a través de las cámaras para LPR. • Debe permitir extraer a través de las cámaras para LPR la meta data relacionada con el número de placa y otras características de los vehículos (tipo de vehículo, marca, color) así como la información de fecha y hora de la captura y fotografía del vehículo; datos que el sistema deberá almacenar e indexar en los servidores de la base de datos correspondientes. • Permitir incluir listas y hacer correlación por diferentes criterios con el fin de cotejar y generar alertas al operador para la toma de decisiones en tiempo real o en una investigación. • Debe realizar la lectura de los diferentes tipos de placas que se encuentran autorizadas en el territorio nacional por parte del Ministerio de Transporte. • Se debe suministrar el software licenciado para cumplir con las funcionalidades requeridas en el presente ítem • Debe permitir insertar registros de un objetivo de forma manual en el sistema (placa), de tal forma que, al ser detectados por las cámaras, genere una alerta visual y sonora en las estaciones de trabajo del operador que le corresponda esa jurisdicción del sensor que detectó. • La herramienta LPR no podrá tener una limitante en licenciamiento para la base de datos asociado a la cantidad de información registrada. • Permitir el procedimiento de cargue y descargue de registros dentro de la base de datos del sistema de LPR. • Debe tener una herramienta de búsqueda (motor de búsqueda) parametrizada, donde se pueda realizar consultas de los criterios descritos en el ítem del "*Módulo de Reportes*" del "*SOFTWARE SISTEMA LPR*"

ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
33.3	Sistema Operativo	Debe trabajar sobre una plataforma robusta que brinde las funcionalidades básicas necesarias definidas dentro del software de LPR; con el fin de obtener el máximo aprovechamiento de las funcionalidades de la analítica para LPR. El sistema operativo debe ser comercial, no se permitirán sistemas operativos propietarios, en el cual se deba incurrir en costos de actualización posteriormente. Se deben suministrar las licencias de los diferentes sistemas operativos y aplicaciones que hagan parte del sistema de LPR, las cuales deben ser actualizadas durante el término de la garantía
33.4	Fotograma	El software debe seleccionar las mejores imágenes capturadas de un tamaño de mínimo 2 mpx, las cuales serán el insumo de información para extraer la meta data y almacenarla como prueba del registro realizado por la cámara para LPR.
33.5	Precisión Captura de matricula	Debe permitir una precisión mínima de: • 95% día noche con iluminador incluyendo motocicletas
33.6	Servicio web	Suministrar un servicio web con credenciales y las condiciones de seguridad (cifrado)a través del cual se pueda acceder, para recibir y transmitir información de manera bidireccional: • Fotografía • Coordenadas • Placa • Debe permitir: • Cargue listas hacia la base de datos de LPR. • Consulta en la base de datos • Suministrar información de los registros a consultar: • Insertar y/o consultar por el criterio de placa • Insertar en cada registro de la cámara para LPR Coordenadas del sitio de detección • Motivo del requerimiento. Dentro del desarrollo del servicio web debe incluir el uso de SDK mediante mensajes XML, JSON, API u otros métodos de conexión, que permitan garantizar las funcionalidades requeridas y/o conexión con base de datos segmentadas que permitan suministrar mayor información de los vehículos.
33.7	Licencias de usuario	Incluido para usuarios ilimitados y perpetuos, así como las actualizaciones durante el periodo que dure la garantía.
33.8	Registro de información por vehículo	• Visualización en tiempo real de todos los eventos generados por las cámaras para LPR • Insertar o asociar en cada registro de la cámara para LPR, la coordenada del sitio de detección • Placa reconocida • Fiabilidad de la lectura (conforme a lo definido en el numeral de *"Precisión de captura"*). • Imagen del vehículo con un tamaño de mínimo (2 mpx) • Fotografía de la placa • Marca, y color del vehículo • Identificación del tipo de vehículo (automóvil, camión, bus, y motocicleta).
33.9	Funcionalidades básicas incluidas	• Reconocimiento de placas y carril en tiempo real.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
		• Reconocimiento en mínimo 2 Carriles una velocidad entre 0 a 120 Km/h o superior. • La resolución y el lente de la cámara para LPR presentada por el Contratista, deben garantizar las funcionalidades requeridas al Sistema de LPR. • Interfaz de configuración y operación.
33.10	Plataforma	• Abierta que cuente con herramientas API que permitan implementar métodos de conexión para integraciones con otros sistemas.
33.11	Tipo solución	• Modular que permita la expansión e integración de nuevos servicios o productos, que pueda adaptarse a las condiciones operativas.
33.12	Gestión de alertas	• El Log de eventos debe permitir la visualización de la información de cada sistema, que genere el evento de alarma, permitiendo visualizar el nombre o identificación de la cámara; así mismo, se debe observar en el visor geográfico la ubicación de las cámaras, donde se presentó la detección de eventos o detección de un objetivo. • Mecanismo de alertas (visual y sonora) para alarmar a los operadores, cuando se detecte una placa, por parte de las cámaras para LPR; la cual se encuentre en alguna lista de interés, o que se haya insertado en un nuevo evento. • Generación de alertas en vehículos que no registre placa, porque esta obstruida (oculta) o no tenga placa. • Permitir guardar un video clic del evento que generó la alerta como prueba frente a cualquier requerimiento de autoridad competente.
33.13	Procesamiento	• Garantizar el adecuado procesamiento de la información suministrada por la cámara para • LPR y ejecutada por el software del sistema de LPR.
33.14	Software	• Debe contemplar todo el desarrollo y herramientas tecnológicas, motores de bases de datos o las instancias requeridas para garantizar la correcta operación. • El sistema de LPR debe contar con un SDK sin costo para poder recibir en tiempo real la información de los vehículos reconocidos. • El SDK debe permitir el cargue de listas de placas al sistema.
33.15	Georreferenciación	• Mostrar en un visor geográfico (mapa), tipo GIS. los datos de georreferenciación de cada cámara para LPR. • Las alarmas al momento en que se generen deberán ser visualizadas en el visor (capa del mapa)
33.16	Módulo de Cargue y Descargue	• Debe tener un módulo que permita realizar el cargue y descargue de los vehículos definidos como objetivos, para la correlación con la base de datos de LPR. • Realizar el descargue de registros de placas de los automotores que ya no presenten novedad dejando la respectivos soportes y registros como insumo esencial para las auditorías y consultas dentro de los reportes del sistema. • Debe quedar el registro de fecha, hora y datos del usuario que realice modificaciones dentro del sistema. • Deben quedar registrados los cambios que se realicen a registros capturados por las cámaras para LPR en la base de datos.
33.17	Módulo de reportes	Debe permitir la configuración de reglas de consulta específicas para los reportes a través de tableros y la visualización de diferentes reportes descargables en formato xlsx, pdf o csv u otros que sean útiles y comunes. Debe generar reportes de:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
		• Cantidad de vehículos censados y detectados por cada cámara y a nivel general que conforman el sistema. • Vehículos identificados y cotejados contra listas definidas (negra o blanca). • Reporte de vehículos con la misma placa, capturados por diferentes sensores en un periodo de tiempo determinado. De acuerdo a la geolocalización de los puntos. • Reporte para verificar listado de vehículos activos en el sistema local. • Diferentes tipos de reporte de vehículos descargados del sistema. • Permitir definir filtros por periodos de tiempo, años, meses, días, horas y minutos para la extracción de información. • Reporte por tipo de vehículos (automóvil, camión, bus y motocicleta). • Reporte por color de vehículo • Reporte por marca de vehículo • Reporte de consulta de eventos (realizadas por los usuarios del sistema para control y auditoría).
33.18	Tipo de placas soportadas	Todos los formatos legales en el territorio colombiano (incluido vehículos, motocicletas y vehículos diplomáticos) entre otros tipos de vehículos que manejen identificación por placa dentro del territorio Nacional • Amarilla: Vehículos Particulares – Carro y Moto. • Blanca: Servicio público • Roja: Vehículos de carga • Azul: Diplomática, consulares y misiones especiales. • Verde: Remolques y semirremolques • Azul con franja blanca: Carros antiguos y clásicos • Vehículos sin placa – deberá generar alerta. (configurable) • Placa oculta y/o obstruida – deberá generar alerta (configurables).
33.19	Auditoría	• Se debe registrar la información del operador (usuario, fecha y hora) que realice: Creación, consulta, cargue, modificación y descargue de información del sistema de LPR
33.20	Interoperabilidad	• Debe ser una solución modular, que permita la expansión e integración de nuevos servicios o productos, que pueda adaptarse a las condiciones operativas Nacionales o Departamentales. (integración con VMS existentes) • El oferente de la solución debe contemplar el hardware y software necesario para integrarse a las redes y bases de datos de la Policía Nacional.

34 SWITCH TIPO 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
34.1	**(8 puertos 1000 Base T) (para instalación en gabinete y conexión de cámara por fibra óptica, ya sea en poste o fachada)**	
34.2	Marca:	Especificar
34.3	Modelo:	Especificar
34.4	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
34.5	Puertos	ocho (08) puertos 10/100/1000 Base T. (*se debe seleccionar la cantidad de puertos de acuerdo a la necesidad técnica)*

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		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).*
34.6	Puertos uplink	Mínimo un (01) Puerto 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.
34.7	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.
34.8	Instalación	Para montaje en riel din o rack de diecinueve (19)". Uso de accesorios que garanticen su instalación horizontal en gabinetes de 19”.
34.9	Tipo	Industrial y/o rugerizado.
34.10	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 35 Mpps
34.11	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 41 Mbps
34.12	Protección	IP 30
34.13	Temperatura de operación	-34°C a 75 °C
34.14	Capa	L2
34.15	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.
34.16	Autenticación	802.1x
34.17	Manejo de direcciones MAC	8000
34.18	Flash y Memoria	128 MB FLASH, 256 MB RAM y/o DRAM y/o DDR4 y/o DDR3
34.19	Manejo de Vlan	256
34.20	Fuente de poder	Incluida (interna o externa) y compatible en montaje e instalación. Su alimentación será de 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz.
34.21	Disipación de calor	Sin ventiladores
34.22	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
34.23	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.
34.24	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH y/o Energy Efficient Ethernet.
34.25	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables de poder

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		• Herrajes para anclaje en rack de 19". • Los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
GENERALIDADES		
34.26	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.
34.27	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.
34.28	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.
34.29	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.
34.30	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).
34.31	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.
34.32	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.

35 UPS 1.5 KVA (para cámara)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
35.1	Marca	Por especificar
35.2	Modelo	Por especificar
35.3	Capacidad	Mínimo 1.5 kVA
35.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
35.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red.
35.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
35.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
35.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
35.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
35.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
35.11	Frecuencia	60 Hz
35.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
35.13	Conexión	clavija nema 5-15P
35.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
35.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
35.16	Factor de potencia de salida	>0.9
35.17	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal
35.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
35.19	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal
35.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
35.21	Capacidad de sobrecarga >100% Eficiencia total AC - AC	SI ≥ 88%
35.22	conexión salida	(4) NEMA 5-15R
35.23	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
35.24	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
35.25	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
35.26	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
35.27	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
35.28	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
35.29	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 oferente deberá entregar memorias de cálculo.
35.30	**CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES**	
35.31	Ruido audible @ 1m	<50 dBA
35.32	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
35.33	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
35.34	Indicadores del sistema	Display LCD
35.35	Parámetros que registra	Parámetros generales.
35.36	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP
35.37	Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB
35.38	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
35.39	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
35.40	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
		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.
35.41	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

36 GABINETE

ITEM	DESCRIPCIÓN	
36.1	Herrajes	De sujeción y ajuste de instalación en poste o pórtico.
36.2	Instalación	El contratista deberá entregar instalado el gabinete por con el fin que no interfiera la visualización de la cámara.
36.3	Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo	
36.4	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.	
36.5	Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática.	
36.6	Espaciamiento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, equipos de comunicación y demás conexiones requeridas.	
36.7	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	
36.8	Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica.	
36.9	Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.	
36.10	Componentes eléctricos internos mínimos de conexión: • 1 Breakers de 2x2 • 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 Multitoma eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión • 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 • Contara con un PDU para conexiones. • (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje.	
36.11	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 en la parte alta de los postes o pórticos.	

ITEM	DESCRIPCIÓN
	La corona de protección debe ser instalada debajo de la cámara de video.

37 ARCOS / PÓRTICOS MONTAJE DE SISTEMAS LPR

ITEM	DESCRIPCIÓN
37.1	La solución de cámaras de LPR debe ser instaladas sobre arcos metálicos que permitan que las cámaras LPR sean colocadas de forma eficiente sobre las vías a monitorear, esto con el fin de cumplir con los ángulos mínimos de lectura, así como su altura, en caso de ser instalada en poste se debe garantizar su funcionamiento y cumplir con lo requerido en la ficha técnica. Se debe contemplar la instalación y diseño de arcos metálicos de mínimo 8 metros de largo y 6 metros de alto, con el fin de cumplir con altura y ángulos mínimos de lectura de sistema de placa, además deben permitir la circulación de vehículos como tractocamiones sin obstrucción alguna. POSTE Dependiendo el escenario donde se pretende instalar La fabricación de los arcos debe ser 100% metálico y garantizar la robustez necesaria no solo para albergar los equipos de LPR sin que a futuro permitan la instalación de vallas publicitarias, informativas, radares de velocidad entre otros elementos, por ende, los soportes metálicos.
37.2	Se deben realizar las memorias de cálculo estructural de los postes y pórticos con cargas de viento y con cargas vivas de gabinete de equipos, cámaras de lectura de placas. Realizar los estudios y diseños propios del proyecto, para dar cumplimiento a los requisitos de seguridad y funcionalidad.
37.3	Acabado de los mástiles: Galvanizado por inmersión en caliente.
37.4	Evaluación de cargas: Cargas muertas que corresponde al peso propio de la estructura. Carga Viva: Corresponde a la carga y peso equipos, gabinete, UPS y de las cámaras, el cual se estima en un peso de (85KG).
37.5	Se deberá entregar las memorias de cálculo y diseño firmadas y avaladas por Ingeniero Civil, con Matricula profesional y carta de responsabilidad civil. Se deberán presentar los diseños de los mástiles para aprobación del diseño.
37.6	Tornillería en acero galvanizado
37.7	Placa bases para anclaje a la cimentación en platina
37.8	Pruebas y certificación de soldaduras en los empalmes a bridas, tubos, atizadores pie de amigo y placa bases.

38 ALMACENAMIENTO PARA REGISTRO DEL SISTEMA -LPR

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
38.1	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 **91** 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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
	contrato deberá autorizar contemplándolo dentro del 20% del crecimiento del almacenamiento incluido en los equipos ofertados por los proponentes.	
38.2	Cantidad	Especificar, se establece como una unidad global, sin embargo, se deben definir de acuerdo a la recomendación y dimensionamiento e infraestructura requerida para cumplir con las condiciones de la entidad
38.3	Almacenamiento	Deben suministrar el hardware, software y licenciamiento requerido para garantizar el funcionamiento de la totalidad de las cámaras para LPR, conforme a las necesidades de procesamiento y almacenamiento recomendado por el fabricante. Se estima que en promedio debe garantizar la retención por un periodo de 6 meses de registros, con la cantidad de cámaras contratadas dentro del proyecto. posterior a la ocupación total del almacenamiento, se debe sobre escribir utilizando técnicas de retención de información FIFO, que garantice el borrado de los registros más antiguos en el almacenamiento de la base de datos del sistema LPR. Para los cálculos el oferente deberá tener en cuenta, un promedio de lectura de 55.000 placas por día, este valor ya incluye un 10% de crecimiento al promedio típico. Debe almacenar los fotogramas de 2 Megapixeles suministrados por los sensores LPR
38.4	Fuentes de alimentacion	Redundantes con sus respectivos cables de alimentación.
38.5	Puertos de Red	Mínimo un (01) puerto de Giga Ethernet.
38.6	Respaldo y restauracion	El sistema de almacenamiento y las bases de datos deben contar con herramientas que permitan realizar respaldo de la información del sistema de LPR, brindando la opción de hacer restauración de información.

ÍTEM	Generalidades	
38.7	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.
38.8	El contratista deberá plantear arquitectura de conexión basados principalmente en medios de transmisión basados en Fibra Óptica Monomodo	
38.9	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 municipio donde se realizará el proyecto incluyendo las instalaciones en donde funcionará el centro de control	
38.10	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 consulta en base de datos centralizada	
38.11	El contratista durante la fase de planeación del contrato deberá presentar los ajustes a los diseños de acuerdo con la oferta económica presentada.	
38.12	No se reconocerán valores adicionales al ofertado en cada propuesta por concepto mayores cantidades en la instalación. Es obligación del oferente contemplar en su propuesta el costo de la instalación de la red y su mantenimiento a todo costo por el tiempo solicitado en las presentes especificaciones. La topología de	

ÍTEM	Generalidades	
	red debe ser acorde y ajustada a lo descrito preliminar en los diseños iniciales, si se presentan cambios considerables en el trazado de fibra esta debe tener justificación técnica por el contratista.	
38.13	Aplicación de la metodología para el proyecto	El oferente 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
38.14	Equipos activos	En la solución el oferente debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.

ÍTEM	Generalidades	
38.15	Licenciamiento perpetuo	El necesario para el adecuado funcionamiento del sistema. Las licencias y recursos de ingeniería para el desarrollo del web Service se debe suministrar en su totalidad por el contratista, sin costo adicional para la Policía Nacional.
38.16	Funcionamiento	Debe ser en tiempo real no se permitirá retardo en su funcionamiento
38.17	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.	
38.18	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.	
38.19	El contratista deberá entregar en medios magnéticos extraíbles, las plantillas y/o software para el restablecimiento de la configuración de los equipos como cámaras, switches, servidores, estaciones de trabajo, para el rápido restablecimiento de operación del sistema.	
38.20	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.	
38.21	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, además deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.	
38.22	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema con su respectiva documentación y/o soportes.	
38.23	Garantía postventa tres (3) años, lo cual incluye mantenimientos preventivos cada tres (3) meses a todos los equipos y correctivos cuando sea necesario y lo requiera el sistema, este será contado a partir del acta de recibo a satisfacción del sistema, para lo cual el contratista seleccionado entregará el plan de mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos, garantizando que el sistema mantenga en correcto funcionamiento durante este tiempo.	
38.24	El contratista debe contemplar estudio de suelos, estudio topográfico, diseño arquitectónico, diseño de red eléctrica, diseño de interferencias y demás estudios necesarios.	
38.25	El oferente deberá presentar junto con la propuesta certificación expedida por la casa fabricante en la que se indique que es el distribuidor autorizado para Colombia para los equipos de los ítems 1 y 2. Si el oferente no es el distribuidor autorizado, deberá anexar certificación del distribuidor autorizado en Colombia, indicando que lo autoriza para presentar oferta en este proceso. Dicha certificación debe incluir la relación de los elementos a proveer por parte del distribuidor autorizado. Adicionalmente se debe anexar la certificación expedida por la casa fabricante en la que se evidencie que quien lo certifica, es el distribuidor autorizado para Colombia.	
38.26	El contratista deberá entregar la documentación técnica de cada uno de los equipos y elementos instalados, organizados en un diagrama de conexión, instalación e interacción de los equipos; suministrará los manuales originales de instalación, operación y reparación con sus diagramas esquemáticos. Se deberá identificar cada elemento que compone el sistema tanto interno como externo.	
38.27	Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo.	
	GARANTÍAS	
38.28	El tiempo de garantía técnica del sistema es de tres (3) años.	
38.29	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 certificado por fabricante.	
	SERVICIO POSTVENTA	
38.30	El contratista deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema durante el periodo de garantía, para lo cual se debe desarrollar las siguientes actividades: (incluir protocolo de mantenimiento avalado por la supervisión)	

ÍTEM	Generalidades	
38.31	Durante el periodo de garantía el contratista, actualizará e instalará las versiones de software que hayan sido liberadas o mejoradas por el fabricante, sin costo adicional, entregando en medio digitales junto con los manuales respectivos	
38.32	Tiempo de Atención	7 x 24x 365
38.33	Tiempo de solución	Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista; sin embargo, si los equipos salen de servicio, se 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. Este tiempo será de treinta y seis horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo, si los equipos salen de servicio, se 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. Se debe contemplar la disposición de mínimo una cuadrilla técnica para la atención de los mencionados casos por Departamento o Metropolitana.
38.34	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Se debe contemplar dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, según el grado de dificultad del evento, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones durante el periodo de garantía, esto debe ser sin costo adicional.
38.35	ANS	Este tiempo será de máximo 6 horas para hacer presencia en sitio. En caso de daño de fibra óptica el tiempo será de 48 horas para reparación y puesta en funcionamiento.
38.36	Informes	El contratista se compromete a entregar un informe mensual de cada sitio por separado de las actividades realizadas dentro del tiempo de la garantía al supervisor del contrato, con el visto bueno del jefe del SIES donde se encuentre el sistema, y se enviara copia al Jefe de Telemática de la Unidad. El reporte u orden de trabajo del mantenimiento preventivo y correctivo, deberá estar suscrito por el Jefe del SIES o delegado.
38.37	STOCK	El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados: cámaras, fibra óptica, UPS's, transformador de aislamiento, swithc`s y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.
	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS	
38.38	Operación de los equipos Dirigida al personal de operadores del SIES 123 y Grupo Telemática de la de la unidad Se debe habilitar mínimo a (10) funcionarios en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado. Al menos 1 vez al año durante el tiempo de garantía. 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	

ÍTEM	Generalidades
	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 y alimentación (en la ciudad de XXXXX 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. Técnica Dirigida al personal de Ministerio del Interior, Oficina de Telemática y/o ente territorial solicitante La duración de esta es de mínimo 40 horas. El contratista garantizará las locaciones y alimentación (según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 8 horas operación 8 horas conceptos 8 horas de configuración y analíticas. Técnica Dirigida al personal de la Oficina de Telemática La duración de esta es de mínimo 40 horas. El contratista garantizará las locaciones y alimentación (en la ciudad de según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 8 horas operación 8 horas conceptos 8 horas de configuración y analíticas. 8 horas de administración técnica y operativa 8 horas mantenimiento preventivo del sistema Nota 1: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas. Nota 2: de debe entregar certificado de la capacitación con el nombre de funcionario y numero de cedula, donde se indiquen las horas y los temas vistos.
38.39	Se deberá suministrar el material de capacitación el cual será verificado y aprobado por supervisor del contrato.
38.40	El contratista deberá realizar acta firmada por los funcionarios que realizaron y participaron, con el grado, nombres completos, numero de cedula, cargo y correo electrónico institucional. Se debe indicar en el acta los temas vistos y entregar en original al supervisor del contrato

39 ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS
39.1	El Sistema tendrá las condiciones, físicas, locativas ergonómicas y ambientales entre otras, apropiadas para la operación de todo el sistema como un conjunto de una manera eficiente, por lo cual se deberán realizar las adaptaciones que sean necesarias dentro la ejecución del proyecto, con las siguientes características que

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
	se consideran generales sin excluir otros tipos de requerimientos que sean necesarios para el óptimo funcionamiento del sistema, las cuales deben ser verificadas y ajustadas.	
	DESCRIPCIÓN	
39.2	El contratista deberá efectuar todas las adecuaciones necesarias a fin de satisfacer la proyección anexada para el centro de comando y control.	
39.3	Iluminación	La iluminación a instalar se deberá realizarse con lámparas cuadradas luz día de dimensiones aproximadas de 60 x 60 cm tipo panel LED, la polarización deberá implementarse con el fin de reducir el aumento de la temperatura por la incidencia de sol y dar un ambiente de trabajo agradable cumpliendo con el nivel mínimo de iluminación de acuerdo al reglamento técnico RETILAP.
39.4	Adaptaciones	Se deben realizar las adaptaciones que sean necesarias en el área designada para cada sitio, se debe realizar la impermeabilización de la totalidad del área a intervenir si se requiere durante la implementación o garantía, incluyendo refacciones necesarias sin ningún costo adicional. Se debe realizar el sellamiento para el aire acondicionado; Se debe realizar la acometida eléctrica para los equipos que allí se instalen, resane y pintura en general, sellado, adecuación y polarización de ventanas, incluye mantenimiento y pintura de marcos o cambio incluido ventanas, en caso de alto grado de deterioro o que las condiciones técnicas así lo indiquen.
39.5	Cambio de puerta de entrada	Suministrar e instalar puerta metálica, en aluminio tipo pesado, y vidrio opalizado, con brazo basculante, electroimán y logo de la Policía Nacional con grabado en vidrio con el nombre "CCTV ", acorde a las dimensiones, se deberá presentar un diseño antes de la instalación para ser aprobado por supervisores e interventoría, sin embargo, estará sujeto a cambios según diseños.
39.6	Acondicionamiento de cuarto de equipos	Se debe realizar el cerramiento y adecuación del área para ser empleado como cuarto de equipos, puerta metálica, interruptor individual de encendido de luces, suministro de aire, brazo electroimán.
39.7	Techo	Se debe suministrar e instalar techo falso en el área designada en cada sitio para el proyecto, tipo metálico gris con perforaciones autoajustable o Dry Wall o en boral o en PVC con estructura metálica auto ajustable. Adicionalmente las siguientes adecuaciones mínimas cómo piso en porcelanato y sellado en la totalidad del área; empañetar, estucar, pintar tipo uno (1) todas las paredes del lugar del mismo color de pintura, esta pintura será de alta durabilidad y lavable, de igual forma se deben pelar y pintar los marcos de las ventanas existentes con pintura plateada con el fin de dar uniformidad al sistema.

	GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN	
39.8	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.
39.9	Mantenimiento del sistema	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 especificados de modo que se evite fallas a futuro que representen

		riegos para el funcionamiento del mismo, y se deban hacer correcciones o cambio del equipo en su totalidad. 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. 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.
39.10	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.
39.11	Comunicación entre puntos de cámara.	La conexión dentro un punto de cámara contara como mínimo de (2) conexiones de fibra óptica con sus módulos de fibra, que permitan enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o sala de control.
39.12	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 municipio donde se realizará el proyecto incluyendo las instalaciones en donde funcionará el centro de control de los CCTV.	Esta visita será programada por la supervisión y la Entidad Territorial; 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 SIES. El diseño será revisado y avalado por la interventoría. 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.
39.13	Ajustes de Diseño y Cantidades Los ajustes deben ser presentados a la supervisión e 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. Acta en original y firmada por: Alcalde y/o Secretario de Gobierno de la Entidad Territorial, Supervisor por parte de la Alcaldía y/o Gobernación e interventoría. 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 con el funcionario de la entidad territorial, 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 justificación técnica por el contratista y aprobada por la supervisión e interventoría.
39.14	Aplicación de la metodología para el proyecto. Esto se debe solicitar al contratista seleccionado y debe ser aprobado por la supervisión 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.
39.15	Equipos Activos	Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor del proyecto.
39.16	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. Se debe realizar un diseño ergonómico móvil y flexible para los equipos de visualización, estos deben contar con mínimo 3 grados de libertad (vertical, horizontal y rotación 90°) horizontal y vertical mínimo 20 centímetros. Debe permitir verticalmente alcanzar la superficie de mesa a fin de lograr la adecuada visualización del operador hacia el video Wall.
39.17	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.
39.18	Monitoreo y Control	Deberá ser sobre una plataforma que integre (MATRIZ VIRTUAL - SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN) Se hará localmente a través de la red del sistema y de forma remota en Bogotá desde la sala de estratégica y/o INEPO de la Dirección General de la Policía de manera simultánea e ininterrumpida empleando los canales de la Policía Nacional que actualmente posee en servicio, utilizando las licencias adicionales requeridas en este proceso instaladas en equipos de cómputo previamente configurados permitiendo la selección de cualquier cámara para visualización y control.
39.19	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, (30 FPS a 1920x1080p).
39.20	Resolución de video en visualización	FULL HD 1920x 1080p
39.21	el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2022, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.	
39.22	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.	
39.23	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.	
39.24	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	
39.25	Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.	
39.26	La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.	
39.27	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.	
39.28	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, además deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.	
39.29	Se debe suministrar e instalar todas las protecciones eléctricas y mecánicas necesarias en el centro de monitoreo, nodos de repetición, puntos de cámaras, puntos de visualización, seguridad en CAI contra descargas eléctricas, sobrecargas, transciendes, espurios, picos de voltaje y de corriente, no obstante a las protecciones generales del sistema que el contratista deberá instalar, si posterior a la instalación y recepción del sistema se detectan fallas aducidas a protecciones inapropiadas o protecciones faltantes, el contratista las debe suministrar e instalar sin costo adicional. Si se presentan fallas o daños en los equipos por falta de protecciones, el contratista debe realizar el cambio de los equipos, cable y elementos que pueden ser afectados sin costo adicional para el proyecto.	
39.30	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes del 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.	
39.31	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 radio enlaces, el cual debe ser presentado a la interventoría para su revisión y validación.	
39.32	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.
39.33	Suministro de energía eléctrica regulada AC	Para todo el CCTV.
39.34	Funcionamiento de la matriz virtual	No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.
39.35	Será un sistema con una garantía posventa de tres **(3)** **años**	Lo cual incluye mantenimientos preventivos cada tres (3) meses a todos los equipos y correctivos cuando sea necesario y lo requiera el sistema, este será contado a partir del acta de recibo a satisfacción del sistema, para lo cual el contratista seleccionado entregará el plan de mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos de mantenimiento por cada

		uno de los equipos avalado por el fabricante, los cuales deben ser aprobados por la interventoría.
39.36	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.
39.37	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 tranceiver 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.
39.38	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. No se permite el uso de enlaces punto – multipunto como acceso a los puntos de cámara. La Policía Nacional de Colombia podrá ofrecer su infraestructura actual de Red Inalámbrica con Tecnología LTE, que complemente la red en fibra óptica del sistema CCTV, para el fortalecimiento de las ciudades con soluciones de videovigilancia público – privada, movilidad, voz y datos, con la visión de tener redes convergentes de manera que los entes territoriales se sumen a explotar múltiples capacidades y servicios, con el ánimo de alcanzar de manera corresponsable la sostenibilidad, crecimiento e innovación a través de nuevos proyectos para el fortalecimiento de la convivencia y seguridad ciudadana, en prospectiva de una ciudad inteligente.
39.39	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.
39.40	Adicionalmente los cambios de hardware que se requieran serán a todo costo por el contratista.	
39.41	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.	
39.42	Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo.	
39.43	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.	

39.44	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.	
39.45	Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo a lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato.	
39.46	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.	
39.47	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.	
39.48	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".	
39.49	Acometida eléctricas 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.
39.50	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.	
39.51	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 del contrato para su aprobación.	
39.52	Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.	
39.53	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.	

39.54	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.	
39.55	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.	
39.56	Será una red MAN 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.	
39.57	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 construidos en 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.	
39.58	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.	
39.59	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 tres meses, garantizando una calidad de grabación de 1920 x 1080 a 30 FPS por cámara.	
39.60	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.	
39.61	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.	
39.62	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.	
39.63	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.
39.64	Las Alcaldías Municipales efectuarán los acuerdos y/o convenios con las empresas de servicios públicos, mediante el cual se garantiza el suministro de la energía AC, disponibilidad de canalizaciones y postería e instalación del medio de transmisión (fibra) entre otros, previa colaboración del contratista en la entrega de la información que soliciten dichas empresas para tal fin. El contratista deberá realizar las adecuaciones necesarias para realizar la conexión a la red de energía pública. Los costos generados por concepto de	

	impuestos y/o otras contribuciones que solicite la entidad territorial para realizar los trabajos y/u obras serán asumidos por el contratista.
39.65	El pago del consumo de energía del sistema y el costo del arrendamiento de posteria estará a cargo de las Entidades Territoriales.
39.66	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.
39.67	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.
39.68	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.
39.69	Para la entrada a la sala de Control se utilizará escalerilla cubierta y canaleta al interior del sistema de acuerdo al nuevo. reglamento técnico a las normas TIA.
39.70	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.
39.71	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 multitomas 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.
39.72	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.
39.73	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.
39.74	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 contratada.

	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.
39.75	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.

40 SISTEMA DE APERTURA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
40.1	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 • Anti remanentes 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.	
40.2	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.
40.3	Electroimanes livianos	De acuerdo a puerta y lugar de instalación. Anti remanente Incluido. Mínimo 600 libras. Fuente de alimentación Incluida.
40.4	Botones de salida no touch	Con cambio de color para indicar activación del sensor. Mensaje impreso en español "SALIDA" y "SIN TOCAR".
40.5	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"
40.6	Herramientas (software) de Administración y control de	Debe operar bajo la administración y control del sistema de Control de Acceso para funcionarios.
40.7	acceso	El contratista deberá incluir todas las licencias adicionales.
40.8	Sistema de control de puerta	Debe tener una comunicación RS-485, con un indicador que apertura y cierre
40.9	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.	

41 PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
41.1	ALCANCE: Consiste en la instalación y puesta en servicio de los elementos y equipos necesarios en las instalaciones del Ente Territorial, o donde éste disponga, con el fin de que se tenga la visualización de las cámaras de video vigilancia, las mismas que serán monitoreadas desde el centro de control y monitoreo principal. Es de anotar que sólo tendrá privilegios de visualización, mas no de control y monitoreo.
41.2	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Un (1) MONITOR DE VISUALIZACIÓN, Un (1) ESTACIÓN DE TRABAJO. Un (1) MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO. Un (1) SWITCH TIPO 1. Una (1) UPS 2 KVA Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED.
41.3	GENERALIDADES. El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios y/o elementos necesarios, alimentadores y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del punto de visualización. No se reconocerán valores adicionales por este concepto.

42 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
42.1	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.
42.2	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:
42.3	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 2 m).
42.4	Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.