

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD - SIES123

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
OBJETO	Fortalecimiento de CCTV en el Municipio de Morelia
Localización del Sistema	Morelia - Caquetá

TABLA DE CONTENIDO

CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1	2
CÁMARA FIJA TIPO 1	4
CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS	6
DESCRIPCION PARA LA INSTALACION DE LAS VIDEO CÁMARAS.....	6
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	6
GARANTÍAS.....	6
SERVICIO POSTVENTA.....	7
FIBRA ÓPTICA MONOMODO.....	8
PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA.....	9
SWITCH PARA CÁMARAS EN GABINETE (4 Puertos Base T).....	10
MONITOR DE VISUALIZACIÓN PARA VIDEO WALL.....	11
JOYSTICK DE OPERACIÓN.....	11
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	12
UPS 2.0 KVA PARA CCTV	13
UPS 10 KVA TRIFASICA.....	14
PLANTA ELÉCTRICA 20 KVA.....	20
POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN.....	25
GABINETES DE POSTE/FACHADA	26
ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUNTOS DE CÁMARAS	27
CORONAS ANTIESCALATORIAS	27
BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS.....	27
PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	27
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	29
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA.....	30
ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	30
GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN	31

CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1			CUMPLE	NO CUMPLE
1	Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento en ambientes con iluminación con burbuja.			
1.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades		
1.2	Marca	Especificar		
1.3	Modelo	Especificar		
1.4	Rango de operación	Día / Noche cambio automático		
1.5	Formato sensor de Imagen	Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3" (0.33 mm) CMOS		
1.6	Salida de vídeo	IP		
1.7	Resolución de salida	2 megapíxeles o superior		
1.8	Tipo de Escaneo	Progresivo		
1.9	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.06 lux o mejor		
1.10	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255		
1.11	Zonas de privacidad	Mínimo 16 configurables en cámara o VMS		
1.12	Movimiento horizontal	360 grados (sin fin)		
1.13	Tours predefinidos	04 o superior		
1.14	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales		
1.15	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital		
1.16	Compresión de video	H.265 o superior		
1.17	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.		
1.18	Montaje outdoor	Antivandálico		
1.19	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
1.20	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port		
1.21	Temperatura de operación	-10° a 50°		
1.22	Consumo eléctrico	Máximo 65W		
1.23	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC		
1.24	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
1.25	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior		
1.26	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior		
1.27	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia - AGC Automático Estabilización de imagen (con capacidad de realizarse por Software o Hardware) Balance de blancos - AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
1.28	Seguridad de red	HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el		

		caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.		
1.29	Interfaz (opcional de acuerdo a la necesidad de la unidad)	(externo o interno) Entrada y salida de audio El contratista deberá incluir el respectivo micrófono para intemperie con grado de protección mínimo IP66 con control automático de ganancia, configurado por cada cámara para administración de audio bidireccional desde el software de visualización Audio compresión. G.711 / G.726 seleccionable.		
1.30	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales abiertas par integración con IA o aplicaciones de terceros.	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. Detección de movimiento Detección de rostros Auto seguimiento (autotracking) Cruce de línea Merodeo Intrusión Sabotaje Tampering Detección de región de entrada o salida		
1.31	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.		
1.32	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.		
1.33	Alarmas	Mínimo 2 entradas de alarma y mínimo 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).		
1.34	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (03) tres meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.		

1.35	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento.		
1.36	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.		
1.37	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)		

2	CÁMARA FIJA TIPO 1 (Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana).		CUMPLE	NO CUMPLE
2.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.		
2.2	Marca	Especificar		
2.3	Modelo	Especificar		
2.4	Tipo	Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores)		
2.5	Lente	Rango inicial 2.0 a 4.5 mm y rango final 8.5 a 13 mm El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato. Nota: el equipo ofertado debe garantizar como mínimo un Zoom óptico de 2X entre el valor inicial y el valor final.		
2.6	Iluminación mínima	Color: 0,13 lux o mejor B/N: 0 lux con IR		
2.7	Iluminador Infrarrojo interno	Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 40 metros o mayor.		
2.8	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.		
2.9	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior		
2.10	Formato sensor de Imagen	1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor		
2.11	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche		
2.12	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
2.13	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
2.14	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC.		
2.15	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
2.16	Formato de video	H.265 o superior		
2.17	Seguridad de red	HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el		

		caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.		
2.18	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.		
2.19	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.		
2.20	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.		
2.21	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.		
2.22	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo • Intrusión • Sabotaje • Tampering Detección de región de entrada o salida		
2.23	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (03) tres meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía de 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.		
2.24	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,		
2.25	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.		
2.26	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)		

3	CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS		CUMPLE	NO CUMPLE
3.1	Soportes de Fijación	Las cámaras se ubicarán en estructuras metálicas sujetas a los postes instalados por el CONTRATISTA en los sitios previamente escogidos, o en las fachadas de los edificios según sea el caso. Serán soportes y adaptadores para sujeción de cámaras y gabinete con la tornillería antivibración respectiva para el soporte de la carcasa, motores y unidad de control. En todo caso, los soportes tendrán ductería, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.		
3.2	Soportes y adaptadores	Los soportes y adaptadores para domos PTZ y fijas deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes. No se aceptan abrazaderas ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123. Los soportes deben tener una longitud suficiente, de manera que permitan aumentar la visual de la cámara sin puntos muertos en su recorrido de PAN y TILT, el CONTRATISTA será el responsable de lograr una completa visibilidad en el recorrido de la video cámara.		
3.3	Alojamiento para las video cámaras	Las video cámaras deben ser tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración. Que mantenga una atmósfera seca y limpia, los circuitos y mecanismos del entorno.		

4	DESCRIPCION PARA LA INSTALACION DE LAS VIDEO CÁMARAS		CUMPLE	NO CUMPLE
4.1.	Equipos Auxiliares de las video Cámaras	Las video cámaras deben ser tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración para el caso de las PTZ. Que mantenga un ambiente seco y limpia al interior de las cámaras, de acuerdo a las características provistas por los fabricantes, para el cumplimiento de las garantías requeridas en el presente documento.		
4.2.		Deberán poseer brazos o soportes anticorrosivos o con pintura electroestática para montaje en postes de cemento con Ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción, por los que se transportaran los cables (sin cables a la vista), soportes y herrajes que permitan su montaje en postes o en donde no sea posible llegar por tierra se pueden instalar postes metálicos de los mismos rangos de altura.		

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO			CUMPLE	NO CUMPLE
4.3.	Se debe capacitar mínimo a XX (<i>indicar la cantidad de funcionarios</i>) funcionarios así: XX (<i>indicar la cantidad de funcionarios</i>) del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de unidad y XX (<i>indicar la cantidad de funcionarios</i>) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado. La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas			

5	GARANTÍAS		CUMPLE	NO CUMPLE
5.1	• 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.		
5.2	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.		
5.3	El contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el periodo de garantía solicitado, contados a partir de la fecha de la entrega a satisfacción. En caso de que no pueda ser reparado el equipo deberá ser restituido por un equipo o componente nuevo de las mismas o superiores características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán a cargo del contratista.		
5.4	Igualmente, el contratista debe garantizar el suministro de partes y/o repuestos de todos y cada uno de los componentes del sistema por un tiempo no menor a 5 años. Nota: El costo de las partes y/o repuestos debe ser asumido por el ente territorial una vez finalice el servicio posventa.		
5.5	En caso de futuras ampliaciones del sistema incluyendo equipos y elementos del centro de monitoreo, intervención de fibra óptica o incremento de cámaras, realizada por terceros en el tiempo de la garantía, el contratista se obliga a mantener la garantía de todo el sistema y realizar el acompañamiento y recomendaciones técnicas de la correcta intervención del sistema existente. El contratista se obliga a establecer un protocolo de intervención de la fibra óptica.		

6	SERVICIO POSTVENTA		CUMPLE	NO CUMPLE
6.1	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.			
6.2	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.		
6.3		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.		
6.4	Tiempo de solución	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.		

		Se debe contemplar la disposición de mínimo una cuadrilla técnica para la atención de los mencionados casos por Departamento.		
6.5	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.		
6.6	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.		
6.7	Tiempo de Atención	7 x 24		
6.8	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.		
6.9	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 del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El reporte u orden de trabajo del mantenimiento preventivo y correctivo, deberá estar suscrito por el Jefe del SIES o delegado.		
6.10	STOCK	El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados: cámaras, fibra óptica, UPS's, transformador de aislamiento, switches y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.		

7	FIBRA ÓPTICA MONOMODO		CUMPLE	NO CUMPLE
7.1	Marca	Especificar		
7.2	Modelo	Especificar		
7.3	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso		
7.4	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos mínimo en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.		
7.5	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipos activos, punto de cámara y equipo de nodo, debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb. El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.		
7.6	Característica (intemperie)	Negro, resistente a rayos ultra violeta, anti-roedores Para tendidos aéreos elemento adicional que garantice la sujeción, tensión y SPAN mínimos normados en todo el tendido.		
7.7	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.		
7.8	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.		
7.9	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.		
7.10	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados (buffer), fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.		
7.11	Uniones y	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor		

	conectores	atenuación óptica.		
7.12	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.		
7.13	Tipo de cable	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 12 hilos con SPAN de 100 o 200 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"		
7.14	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.		
7.15	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodos y/o CAI	Deberá contar con un ODF rackeable de 1UR, a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica.		
7.16	Empaque, marcación y transporte	Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: Nombre del fabricante. Año de fabricación. Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras. La longitud de los cables de fibra óptica incluida en cada carrete deberá ser continua, es decir, no se aceptan uniones o empalmes en el tramo de cable suministrado en cada carrete		
7.17	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.		
7.18	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.		
7.19	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).		
7.20	Topología de conexión	Las fibras ópticas se conectarán en topología de anillo. No se permitirá por ningún motivo desangrado de fibras ópticas.		
PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA				
7.21	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.			
7.22	El contratista deberá entregar certificación de los enlaces.			
7.23	Se deberán realizar pruebas al tendido de fibra óptica una vez instalada en su totalidad,			

	con el fin de verificar que no se presenten cortes o rupturas en los nodos o tramos extendidos.		
--	---	--	--

8	SWITCH PARA CÁMARAS EN GABINETE (4 Puertos Base T)		CUMPLE	NO CUMPLE
8.1	Marca	Especificar		
8.2	Modelo	Especificar		
8.3	Cantidad	Especificar		
8.4	Puertos	Cuatro (04) puertos 10/100/1000 Base T. PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45.		
8.5	Puertos uplink	Mínimo un (01) Puerto 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.		
8.6	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.		
8.7	Instalación	Para montaje en riel din o rack de diecinueve (19)". Uso de accesorios que garanticen su instalación horizontal en gabinetes de 19".		
8.8	Tipo	Industrial y/o ruggedizado.		
8.9	Administrable	CLI, web.		
8.10	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 14 Mpps		
8.11	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 20 Gbps		
8.12	Certificación	UL y/o CE, FCC		
8.13	Temperatura de operación	-34°C a 75 °C		
8.14	Capa	L2		
8.15	Gestión y protocolos	SNMP v1/v2/v3 SSL y/o HTTPS IPv4 IPv6 (RFC2460) MLDv2 Vlan STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s) Rutas estáticas, IGMP, Multicast.		
8.16	Autenticación	802.1x		
8.17	Manejo de direcciones MAC	8000		
8.18	Manejo de Vlan	256		
8.19	Fuente de poder	Incluida (interna o externa) y compatible en montaje e instalación. Su alimentación será de 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz.		
8.20	Disipación de calor	Sin ventiladores		
8.21	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45		
8.22	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.		
8.23	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH y/o Energy Efficient Ethernet.		
8.24	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				

8.25	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.		
8.26	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.		
8.27	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan. • Configuración de interface modo Access, trunk e híbrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree. Multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo.		
8.28	Transferencia de conocimiento	El contratista realizará transferencia de conocimiento de las funciones relacionadas en el ítem "2.3 Manual", para un mínimo de dos (02) funcionarios, con una intensidad horaria no menor a dieciséis (16) horas, previa coordinación con el supervisor del contrato.		
8.29	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).		
8.30	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.		
8.31	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2024.		

9	MONITOR DE VISUALIZACIÓN PARA VIDEOWALL		CUMPLE	NO CUMPLE
9.1	Marca	Especificar		
9.2	Modelo	Especificar		
9.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial		
9.4	Tecnología	LED backlight o IPS		
9.5	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica		
9.6	Resolución	Full HD 1920 x 1080p		
9.7	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal		
9.8	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.		
9.9	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.		
9.10	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación		
9.11	Angulo de visión	178°/178°		
9.12	Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 0.88 mm.			
9.13	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)		
9.14	Vida útil	50000 horas		
9.15	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.			

23	JOYSTICK DE OPERACIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
----	-----------------------	--------	-----------

23.1	Marca:	Especificar		
23.2	Modelo:	Especificar		
23.3	Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.		
23.4	Selección de Cámaras y Monitores.	Debe poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.		
23.5	Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada		
23.6	Control	PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.		

10	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
10.1	El contratista de acuerdo al análisis realizado en torno a la necesidad del ente territorial debe ofertar algunas de estas dos (2) opciones, por lo tanto, debe diligenciar la columna de CUMPLE y NO CUMPLE como NO APLICA, si la opción no es ofertada o en su defecto diligenciar la columna para el ofrecimiento realizado de acuerdo a la opción ofertada. El contratista deberá proveer las cantidades necesarias para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de 90 días, en H.265, para a una resolución de 2MP a 30 FPS, 7X24 asegurando que no presente en el almacenamiento ningún tipo de pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, en caso de ser requerido un aumento de almacenamiento, el supervisor del contrato deberá autorizar contemplándolo dentro del 20% del crecimiento del almacenamiento incluido en los equipos ofertados por los proponentes.			
10.2	OPCIÓN 1	Almacenamiento en NVRs con configuración RAID 6 o superior, garantizando, entregando e incluyendo la ampliación del 20% solicitada, esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. Redundancia FailOver El contratista debe incluir tolerancia a fallas - redundancia tipo failover automática del 100% de las cámaras al igual que todo el licenciamiento, hardware necesario y software asociado para garantizar visualización ininterrumpida y grabación, empleando los medios de almacenamiento principales de la solución medios independientes adicionales para 5 días si la solución lo requiere. Esta solución debe ser en configuración activo - activo o activo - pasivo con tiempo de conmutación máximo de 5 minutos para garantizar el mismo funcionamiento de la solución principal en las mismas configuraciones de resolución de visualización, video y control en tiempo real y grabación. La normalización posterior al término de la falla puede ser manual o automática. El NVR debe también cumplir con las siguientes características: • Decodificación H.265, H.264 Y MJPEG • Reconocimiento Facial • Reconocimiento de placas desde la cámara y/o desde el NVR • Interoperabilidad ONVIF T, S, G, (M Opcional) • Con crecimiento en almacenamiento mínimo de 300T		
10.3	OPCIÓN 2	Debe ser de tipo NAS, SAN o superior, el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet o superior, en Link aggregation, configuración RAID 6 o similar. Esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. • El sistema de almacenamiento debe contar con al menos dos controladores redundantes activo-activo demostrado por el fabricante. • Debe incluir fuentes y ventiladores redundantes. • Dependiendo la solución para más 150 cámaras el oferente deberá ofertar al menos 4 interfaces de tipo 10GbEthernet de		

		fibra óptica son conectores SFP+ y sus respectivos cables. • Debe incluir operación con protocolos NAS, SAN, NFS, CIFS, HTTP, FTP. • Los controladores deben incluir al menos DE 8 a 32 GB de memoria cache por cada controlador (32GB en total), dependiendo de cantidad de cámaras soportadas por el equipo. • La capacidad debe contemplarse con drives rotaciones HDD de 7.2Krpm de alta densidad (al menos de 10TB tipo SAS). • Los niveles de RAID soportados como mínimo deben ser RAID 0,1,5,6,10,50 de acuerdo a las especificaciones públicas del sistema. • El almacenamiento NAS debe incluir la función de WORM (inmutabilidad) para garantizar la retención de los videos por 90 días sin modificaciones. • Debe incluir la función de control de calidad del Servicio (QoS) a nivel de almacenamiento y repositorio. • Debe incluir el control de cuotas de acuerdo al conjunto de cámaras involucrado. • Debe incluir las funciones de replicación y clonación. • La administración del sistema debe ser por interfaz WEB integrada al almacenamiento y también por medio de CLI (comando de línea). • El crecimiento mínimo que debe soportar debe alcanzar hasta los 300 drives de tipo SAS-SSD, SAS, y NL-SAS, de acuerdo a lo requerido.		
--	--	--	--	--

ÍTEM	DESCRIPCIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
11	UPS 2.0 KVA PARA CCTV			
11.1.	MARCA	Por especificar		
11.2.	MODELO	Por especificar		
11.3.	CAPACIDAD	Mínimo 2 kVA		
11.4.	Normas técnicas:	RETIE – Resolución 40117 de 02/04/2024 NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano (Segunda Actualización) IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
11.5.	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.		
11.6.	Año de fabricación	2025 y/o superior		
11.7.	CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:			
11.8.	Voltaje nominal de entrada	120 VAC		
11.9.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
11.10.	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs		
11.11.	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI		
11.12.	Frecuencia	60 Hz		
11.13.	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98		
11.14.	Conexión	clavija nema 5-20P		
11.15.	CARACTERÍSTICAS DE SALIDA			
11.16.	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC		
11.17.	Factor de potencia de salida	>0.9		

11.18.	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal		
11.19.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
11.20.	Distorsión armónica de salida	$\leq 6\%$ THD para carga no lineal		
11.21.	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
11.22.	Capacidad de sobrecarga >100%	SI		
11.23.	Eficiencia total AC - AC	$\geq 90\%$		
11.24.	conexión salida	NEMA 5-20R Y/O Tomas NEMA 5-20R + NEMA 5-15R		
11.25.	CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO			
11.26.	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
11.27.	Operación	Con Re transferencia automática y/o Ininterrumpida.		
11.28.	CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS			
11.29.	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
11.30.	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad		
11.31.	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.		
11.32.	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES			
11.33.	Ruido audible @ 1m	<50 dBA		
11.34.	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
11.35.	OTRAS CARACTERÍSTICAS			
11.36.	Indicadores del sistema	Display LCD		
11.37.	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
11.38.	Tarjeta de red	Tarjeta SNMP para monitoreo remoto.		
11.39.	Interface	Puerto RS232 y/o USB para comunicación.		
11.40.	Apagado de Emergencia (EPO)	SI		
11.41.	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.		
11.42.	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electricadora 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.		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CUMPL E	NO CUMPLE
12	UPS 10 KVA TRIFASICA		
12.1.	MARCA		

12.2.	MODELO			
12.3.	CAPACIDAD	10 kVA Trifásica		
12.4.	Normas técnicas:	RETIE – Resolución 40117 de 02/04/2024 NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano (Segunda Actualización) IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
12.5.	Tipo de UPS:	True On line doble conversion		
12.6.	Año de fabricación	2025 y/o superior		
12.7.	CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:			
12.8.	Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V		
12.9.	Voltaje nominal de entrada fase-neutro	120 y/o 127 V		
12.10	Cantidad de hilos	5 (3Fases, neutro y tierra)		
12.11	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs		
12.12	Distorsión armónica de corriente THDI	≤ 4%		
12.13	Frecuencia	60 Hz		
12.14	Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99		
12.15	Conexión	trifásica con bornera		
12.16	CARACTERÍSTICAS DE SALIDA			
12.17	Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220		
12.18	Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127		
12.19	Factor de potencia de salida	1,0		
12.20	Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)		
12.21	Regulación de voltaje	≤ ±2%		
12.22	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal		
12.23	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
12.24	Capacidad de sobrecarga	SI		
12.25	Eficiencia total AC – AC	≥ 93%		
12.26	CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO			
12.27	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
12.28	Operación	Con Re transferencia automática y/o Ininterrumpida.		
12.29	CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS			
12.30	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
12.31	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.		
12.32	Tiempo máximo de recarga	SI		
12.33	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES			

12.34	Ruido audible	<=60 dBA medido a 1 mt.		
12.35	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
12.36	OTRAS CARACTERÍSTICAS			
12.37	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil		
12.38	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
12.39	Apagado de emergencia (EPO).	SI		
12.40	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP		
12.41	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años de los bienes ofertados, conreemplazo 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.		
12.42	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.		
12.43	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario.		

		- En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministrar en forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. - Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. - Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.		
12.44	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 mimico 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.		
12.45		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.		
12.46	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.		
12.47	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 2024 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, últimas actualizaciones. NOTA: El calibre de las acometidas para las fases debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal. El calibre del neutro debe dimensionado al valor nominal de la corriente por el 1.73% y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional.		
12.48		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 2024 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, últimas actualizaciones.		
12.49		El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE 2024 y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia últimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar		

	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas.		
12.50	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 2024 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.		
12.51	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.		
12.52	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.		
12.53	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.		
12.54	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.		
12.55	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.		
12.56	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.		
12.57	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.		
12.58	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 2024 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.		
12.59	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.		
12.60	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.		
12.61	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.		
12.62	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD		
12.63	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.		
12.64	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.		
12.65	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.		
12.66	LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO		
12.67	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.		
12.68	SEÑALIZACIÓN		
12.69	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.		
12.70	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.		
12.71	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.		
12.72	EXPERIENCIA DEL PERSONAL		
12.73	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 2024, y/o Diplomado NEC última actualización y/o 2020, para lo cual deberá anexar fotocopia de diploma profesional, tarjeta profesional, constancia inspector RETIE vigente y/o Diplomado RETIE 2024, y/o Diplomado NEC última actualización 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 40117 del 2 de abril de 2024 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 matrícula profesional con experiencia general de tres (3) años a partir de su expedición antes del cierre del presente proceso de contratación, y experiencia específica 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 40117 del 2 de abril de 2024 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en la cual se acredite su participación. Deberán presentar matrícula 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 matrícula 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 matrícula profesional con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. Todos (Ingeniero electricista y/o eléctrico y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas y técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia tendrán una disponibilidad de tiempo completo cien por ciento		

	(100%), siete (7) días a la semana y veinticuatro (24) horas diarias durante la ejecución del contrato, con el fin de coordinar las actividades a realizar con el supervisor del mismo. Adicional al anterior el contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos estipulados en las especificaciones técnicas, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Así mismo deberá presentar un cronograma estableciendo fechas, y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin generar costo para la institución.		
--	--	--	--

ÍTEM	DESCRIPCIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
13	PLANTA ELÉCTRICA 20 KVA			
13.1.	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 – Resolución 40117 de 02/04/2024. ANEXAR FICHA TECNICA MOTOR-GENERADOR TABLERO CONTROL		
13.2.	Referencia o modelo:	especificar		
13.3.	Cantidad:	1		
13.4.	Capacidad:	20 KVA TIPO StanBy o Emergencia efectivos en sitio.		
13.5.	Cumplir con las normas:	ISO 3046, ISO 8528, ISO 7637-2, BS EN 61000-6-3, y/o equivalentes RETIE – Resolución 40117 de 02/04/2024, NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano		
13.6.	Emisiones:	Equipo de bajas emisiones		
13.7.	GENERADOR			
13.8.	Marca:	especificar		
13.9.	Modelo:	especificar		
13.10.	Clase de regulador	especificar		
13.11.	ALTERNADOR			
13.12.	Sistema de aislamiento	Clase H		
13.13.	Refrigeración del alternador	Ventilador centrífugo de impulsión directa		
13.14.	Voltaje:	220 / 127 V		
13.15.	Numero de Fases:	Tres (3) (3f+1n+1t)		
13.16.	Numero de Polos	4 polos		
13.17.	Frecuencia:	60 Hz línea–neutral/línea–línea		
13.18.	Protección:	IP23		
13.19.	Excitación:	Auto Excitada		
13.20.	AVR:	SI TIPO Marelli, Stamford, Leroy Somer y/o equivalente.		
13.21.	Factor de carga promedio del 70%	Según la clasificación de emergencia durante un periodo de 24 horas.		
13.22.	MOTOR			
13.23.	Marca:	especificar		
13.24.	Modelo:	especificar		
13.25.	Combustible:	DIESEL		
13.26.	Sistema de enfriamiento:	AGUA y/o Enfriado hidráulicamente		
13.27.	Numero de cilindros:	Tres y/o cuatro (4) alineación en línea dependiendo si la aspiración es turbocargada y/o natural para proporcionar la potencia efectiva en sitio de 20 kVA		
13.28.	Relación de compresión:	especificar		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
13.29.	Arranque:	Automático y manual		
13.30.	Velocidad del motor:	1800 RPM		
13.31.	Aspiración:	Aspiración Natural y/o turbocargada de acuerdo a los cilindros en línea presentados con el fin de garantizar la potencia efectiva en sitio de 20 kVA.		
13.32.	Sistema de combustible:	DIESEL		
13.33.	Silenciador:	Tipo industrial en acero inoxidable.		
13.34.	Soporte anti vibratorio	si		
13.35.	Año de fabricación:	2025 y/o superior		
13.36.	Filtro de combustible:	incluido y sustituible		
13.37.	filtro de aire:	elemento seco intercambiable incluido		
13.38.	filtro de aceite lubricante:	incluido y sustituible		
13.39.	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.		
13.40.	Capacidad de depósito de combustible:	>= 92 L (24 GAL)		
13.41.	Tipo Gobernador:	Mecánico.		
13.42.	Amperios del cargador de batería	>= 5A		
13.43.	Inyección	directa		
13.44.	Factor de potencia:	mayor o igual a ≥ 0.8		
13.45.	Accesorios			
13.46.	Sistema Eléctrico	12 VDC		
13.47.	Cargador de baterías	Sistema de 12VDC automático incluido		
13.48.	Batería	12 VDC		
13.49.	MODULO DE CONTROL DIGITAL			
13.50.	Marca	Marca: Especificar		
13.51.	Modelo	Modelo: Especificar		
13.52.	Grado de Protección	Grado de protección $\geq$ IP54		
13.53.	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: 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.		

ÍTEM		DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
		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.		
13.54.	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.		
13.55.	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. Pre-calentador: 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)		
13.56.	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 sonoabsorbentes y espacio sonoamortiguados, a través de los cuales se transportan 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		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
		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. 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.		
13.57.	TRANSFERENCIA ELECTRICA AUTOMATICA 60 A			
13.58.	MARCA	Especificar		
13.59.	Referencia	Especificar		
13.60.	Capacidad: Mínimo 60 A, AC3 Marca reconocida como ABB, LG, Schneider electric, General electric, Legrand.			
13.61.	Alojada en gabinete auto soportada en lámina CR calibre 16, atornillada, tornillería galvanizada, con todos los accesorios de montaje, identificación y conexonado del sistema de control y potencia. El acabado del gabinete debe ir con pintura electrostática.			
13.62.	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			
13.63.	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.			
13.64.	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.			
13.65.	Operación con Contactor y/o interruptores motorizados 60A, 240V, 25kA, enclavamiento eléctrico, electrónico y mecánico			
13.66.	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.			
13.67.	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.			
13.68.	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 transferencia a tablero de distribución.			
13.69.	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO			
13.70.	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 electrogeno.		
13.71.	SPT	El oferente 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. Este ítem debe estar incluido dentro de la adquisición y sin costo adicional para la Policía Nacional.		
13.72.	Transferencia de	El contratista deberá realizar una capacitación (4 horas mínimo) a tres (3) personas		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN			CUMPLE	NO CUMPLE
	conocimiento	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			
13.73.	INSTALACIÓN				
13.74.	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 – Resolución 40117 de 02/04/2024.				
13.75.	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 2024 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				
13.76.	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 pre-calentador 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.				
13.77.	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.				
13.78.	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.				
13.79.	El oferente deberá anexar a la oferta, la ficha técnica de la planta eléctrica a ofertar con todos sus componentes a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos mínimos exigidos en el pliego.				
13.80.	SITIO DE INSTALACIÓN				
13.81.	El grupo electrógeno deberá ser entregado, instalado y puesto en funcionamiento con todos sus accesorios y transporte en la unidad.				
13.82.	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.				
13.83.	GARANTÍA Y CERTIFICACIONES				
13.84.	Certificado	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 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:			
		DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES	FRECUENCIA DEL CAMBIO	CANTIDAD	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN			CUMPLE	NO CUMPLE
		Filtro de aceite	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	
		Filtros de combustible	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	
		Filtro de agua	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	
		Filtro de aire	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	
		Aceite multigrado	Anual o cada 250 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO	
		Refrigerante Anual	Anual o cada 600 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO	
		Batería 12V y cargador de baterías.	Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.	1 AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS	
		Mantenimiento transferencia	Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.	1	
		Lavado y desmanchado cabina.	Anual	1	
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, 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 proveedor a reemplazar el elemento o equipos defectuosos por uno nuevo.					
13.85.	Fabricante	El oferente 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.			
13.86.	Soporte	El contratista deberá dejar números de contacto, con el fin de facilitar la comunicación por si se presenta alguna falla con el equipo, garantizando disponibilidad de soporte durante el periodo de garantía.			
13.87.	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.			

14	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
La selección del tipo de poste está sujeta a la necesidad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.				
14.1	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.		
14.2		14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño.		

	Longitud / altura	lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.		
14.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.		
14.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.		
14.5	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).		
14.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.		
14.7	Dos ductos internos (1" c/u)	En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad el cableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo.		
14.8	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.			
14.9	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.			

15	GABINETES DE POSTE/FACHADA	CUMPLE	NO CUMPLE
15.1	Tipo intemperie Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática. Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, el tamaño será acordado con el supervisor del contrato de acuerdo a las dimensiones ofertadas y ubicación los equipos, UPS, fuentes y transceiver de fibra en dado caso. Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo. Espaciamento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás		
15.2	Nivel de protección NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles.		
15.3	Tipo Metálico		
15.4	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360°.		
15.5	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.		
15.6	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 de 2 KVA, PDU eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega, micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión, (2) PDU deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje. La caja debe ser tipo intemperie, que impida el ingreso de líquidos al interior; el cableado desde el soporte al gabinete debe ir recubierto por coraza metálica Todas las instalaciones de las cámaras, al igual que el chasis de las cajas deberán ir aterrizadas; se debe instalar coraza entre la caja de equipos, los transmisores y la cámara. Se debe realizar la conexión del transformador de aislamiento galvánico especificado anteriormente, con el fin de garantizar las protecciones de entrada de todo el componente tecnológico que se encuentra dentro del gabinete. Se debe garantizar un sistema que permita que la temperatura interna del gabinete sea la adecuada para el correcto funcionamiento de los equipos, ya sea por extracción o aislamiento térmico. Cada gabinete debe tener integradas dos alarmas: ante fallo de Energía en la red Pública y ante apertura de gabinete las cuales se visualizarán en tiempo real en la matriz de visualización indicando el punto exacto donde ocurrió la alarma Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica. Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con		

	sus respectivos acoples metálicos.		
15.7	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.		
ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUNTOS DE CÁMARAS			
15.8	Calibre Acometida concéntrica 1x8+8 awg		
15.9	Distancia desde el poste de cámara hasta el poste de energía eléctrica, que se utilizará de punto de pegue.		
15.10	Se debe realizar la conexión necesaria con cable encauchetado 3x12 desde el poste de cámara hasta el gabinete que alojará los equipos cumpliendo con la reglamentación y normatividad de la empresa de energía eléctrica del municipio.		
15.11	Se debe suministrar los accesorios necesarios para la correcta instalación de la acometida		
15.12	NOTA: La alimentación debe cumplir con el porcentaje de regulación NTC 2050 en su última versión.		

16	CORONAS ANTIESCALATORIAS		CUMPLE	NO CUMPLE
16.1	Tipo	Metálico, con protección anti óxido y corrosión		
16.2	Herrajes de sujeción y ajuste			
16.3	Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia arriba y abajo intercaladamente, adicionalmente concertina metálica.			
16.4	50 centímetros de largo de cada varilla			
16.5	Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas.			
16.6	Las cámaras que se adosen en las fachadas, deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias.			
16.7	Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría.			

17	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS		CUMPLE	NO CUMPLE
17.1	Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.			
17.2	Tubulares. Metálicos resistentes al óxido 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.			

18	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO		CUMPLE	NO CUMPLE
18.1	Cada punto de cableado estructurado está conformado por:	* Un (01) punto de cableado estructurado está compuesto por: Se aclara que un punto de red se compone de dos enlaces de cobre con todos sus componentes, de acuerdo a lo estipulado en el estándar para cableado y componentes.		
18.2	Mono marca	Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca: FacePlate, caja, Jack RJ45, cable F/UTP, patch panel, organizadores, patch cord.		
18.3	Debe cumplir o superar las especificaciones:	De la norma ANSI/TIA 568.2 - D y/o ISO/IEC 11801, Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría. • NTC 6064-1 Norma Técnica Colombiana, Tecnologías de la Información Cableado Genérico para instalaciones en clientes, Requisitos generales. • NTC 6064-2 Norma Técnica Colombiana, Tecnología de la información. Cableado genérico para instalaciones de clientes. Parte 2: Instalaciones para oficinas/2019. • ISO 14763-2/2019 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation. • ISO/IEC 11801: y enmiendas. "Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements" • ANSI/TIA 568.0-E conjunto de normas para instalaciones de cableado para premisas del cliente • ANSI/TIA 568.0-E • ANSI/TIA 568.1-E • ANSI/TIA 568.2-D • ANSI/TIA 568.3-D		

		•ANSI/TIA-569-E Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos. •ANSI/TIA-606 D Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado. •ANSI/TIA-607-D Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.		
18.4	Sistema de Ductos	Capacidad de llenado de los ductos para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos de voz y datos. Suministro e instalación de bandejas tipo malla, provisto de conductor protector de tierra. De ser instalado sobre techo falso garantizando cajas de inspección. Suministro instalación de ductería tipo IMC Suministro e instalación de canaleta plástica multicanal con todos sus accesorios, siendo UL 5 A y/o UL 94, certificado RETIE y/o estándar NEMA.		
18.5	Cable F/UTP Categoría 6A	Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-2-D, el estándar IEEE 802.3bt, de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T. El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones, con especificación de su cubierta LSZH-3 o LS0H-3, certificada por UL o ETL y acorde a la norma IEC 60332-3. El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Dentro del cable, conductores de cobre de 23 AWG El diámetro externo máximo del cable debe ser de 7.2 mm Debe poseer un elemento que contribuya al drenaje reduciendo efectos negativos, causados por rupturas o falta de continuidad del folder del cable.		
18.6	JACK MODULAR CAT 6 A	Suministro e instalación Jack según categoría 6A UL listado y/o CSA. Debe cumplir con el estándar ANSI/TIA-568.2-D y/o ISO/IEC 11801-1 para categoría 6 A Los conectores deben permitir trabajar con el mapa de cableado T568A o el T568B Soportar PoE tipo 1, 2, 3 y 4. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Tomas dobles face plate con todos sus componentes compatibles. El Jack debe poder instalarse en placas de pared, en módulos de oficina abierta y cajas de superficie. El Jack debe minimizar el radio de curvatura del patchcord del área de trabajo.		
18.7	Patch Panel de Datos y Voz	Suministro e instalación herraje Patch Panel modular de 24 puertos, UL listado y/o CSA de 1UR de rack para categoría 6 A, 19 pulgadas De la misma marca del cable F/UTP para salidas RJ45.		
18.8	Organizadores	El contratista deberá contemplar los patchpanel necesarios, organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura. Serán de la misma marca del cable F/UTP.		
18.9	Patch Cord Blindado de Red CAT. 6 A	Suministro e instalación de patch Cords blindados categoría 6ª, originales de fábrica de diversas longitudes hasta cinco (05) metros. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-2-D y/o ISO/IEC 11801, requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T, estándar PoE tipo 1, 2, 3 y 4. El cable utilizado para estos Patch Cord deberá ser cable flexible categoría 6A, 26AWG/28AWG.		
18.10	Cinta Velcro Doble Faz	Suministro e instalación de cinta velcro doble faz, en una sola pieza de color negro para organizar cables y peinado en general.		

18.11	Labels de Marcación	Suministro e instalación de Labels para la totalidad de cables categoría, de acuerdo a ANSI/TIA-606-C. Deben ser autoadhesivos con protección de la marcación (indoor/outdoor), para imprimir en impresora láser. Se debe identificar cada elemento contemplado en la solución de cableado.		
18.12	Plug de Terminación en Campo Categoría 6 A	Suministro e instalación para la conexión de diferentes dispositivos que requieran conexión en plug macho RJ15 categoría 6 A. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Será utilizado sin distinción para la conexión de dispositivos intra muro o techos, que no usen Patch Panel.		
18.13	Conectividad garantizada	10 Gbps.		
18.14	Corriente regulada: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.		
18.15	Corriente regulada: Protecciones	Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar y puntos de red a instalar, con su respectiva alimentación eléctricas al tablero principal.		
18.16	Corriente regulada: Sistema eléctrico	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE		
18.17	Corriente regulada: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.		
18.18	Corriente normal: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC.		
18.19	Corriente normal: Cable	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE.		
18.20	Corriente normal: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.		
18.21	Tierras	Se deben diseñar e instalar un sistema de puesta a tierra para el edificio eficiente conservando las normas técnicas para la protección de todos los equipos que se instalaran Cumplir estrictamente la norma TIA/EIA 607 Se requiere camino de descarga eléctrica para telecomunicaciones de acuerdo a la norma TIA/EIA 607.		
18.22	Planos	Impresos y una copia en medio magnético en AutoCAD que contenga; Ubicación física de cada toma lógica, de cada toma eléctrica, recorrido de la ruta del cableado tanto de datos como eléctrico; plano de las tierras; lo anterior se requiere en sistema de capas para cada uno de los componentes técnicos o a instalar.		
18.23	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.		
18.24	Marcar cada elemento del cableado estructurado	Cuarto de Telecomunicaciones, Rack, Patch Panel, cable, área de trabajo, patchcords, etc, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta identificación en material acrílico y/o plástico.		
18.25	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado de cada uno de los puntos de red.		
18.26	Vida Útil	20 años, anexas certificación de fabricante de la solución de cableado.		
18.27	Mano de obra	Se debe entregar en la ciudad instalado y funcionando todo el sistema de cableado, con todos los gastos en los que pueda incurrir (obra física, alimentadores, materiales y elementos necesarios).		
18.28	Materiales	Todos los materiales deben hacer parte de un sistema de cableado integrado y de la misma categoría, para lo cual es necesario anexas certificación del fabricante. La canaleta debe ser metálica, debidamente aterrizada. El contratista debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado.		

19	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	CUMPLE	NO CUMPLE
19.1	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y		

	canalizaciones desde el tablero		
19.2	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.		
19.3	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.		
19.4	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.		

20	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	CUMPLE	NO CUMPLE
20.1	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.		
20.2	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.		
20.3	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.		

21	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS		CUMPLE	NO CUMPLE
21.1	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 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				
21.2	El contratista deberá efectuar todas las adecuaciones necesarias a fin de satisfacer la proyección anexada para el centro de comando y control.			
21.3	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 en su última versión.		
21.4	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.		
21.5	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.		
21.6	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.		
21.7	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 como 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.		

22	GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN		CUMPL E	NO CUMPLE
22.1	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.		
22.2	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 (03) tres meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la actividad 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.		
22.3	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.		
22.4	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.		
22.5	Ajustes de Diseño y Cantidades Los ajustes deben	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		

	ser presentados a la supervisión e interventoría para ser aprobados.	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.		
22.6	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.		
22.7	Capacidades de la solución tecnológica	Implementación y fortalecimiento del Centro de Gestión de Emergencias y Seguridad de las unidades policiales de la jurisdicción, así como de los subsistemas del SIES y componentes tecnológicos requeridos para la atención oportuna de convivencia y seguridad ciudadana.		
22.8	Alta disponibilidad	El oferente deberá garantizar alta disponibilidad y tiempos de respuesta sin afectar la plataforma institucional realizado pruebas con los usuarios líderes funcionales y administradores técnicos de la Dirección de investigación criminal e Interpol.		
22.9	Auditoría	La solución tecnológica deberá permitir la generación de registros de auditoría (logs), los cuales deberán almacenarse en uno de los equipos ubicados en el cuarto técnico, debe incluir la siguiente información: (fecha y hora, identificador de la cámara, nomenclatura y dirección física y demás campos que defina la policía nacional información que será suministrada como fuente de datos para la inteligencia artificial).		
22.10	Equipos Activos	Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor del proyecto.		
22.11	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.		
22.12	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.			
22.13	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.		
22.14	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.		
22.15	Video y control.	Debe ser en tiempo real no se permitirá retardo en la transmisión o recepción de mencionadas señales que pueda ser percibida por el ojo humano, (15 o 30 FPS a 1920x1080p).		
22.16	Resolución de video en visualización	FULL HD 1920x 1080p		
22.17	Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2024, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.			
22.18	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.			
22.19	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.			
22.20	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			
22.21	Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.			
22.22	Implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.			
22.23	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.			
22.24	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.			

22.25	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.			
22.26	Para la entrega del producto software web y móvil, se deberá incluir las etapas del ciclo de vida: - Levantamiento de requerimientos - Diseño - Implementación - Pruebas - Mantenimiento Incluyendo diagramas de arquitectura y diseño detallado.			
22.27	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes.			
22.28	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			
22.29	El contratista debe implementar prototipos para realizar laboratorios de prueba de los componentes que conforman la solución contratada: procesamiento, visualización, grabación, gestión y control de las cámaras tipo domo, fijas y radioenlaces, el cual debe ser presentado a la interventoría para su revisión y validación.			
22.30	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.		
22.31	Suministro de energía eléctrica regulada AC	Para todo el CCTV.		
22.32	Funcionamiento de la matriz virtual	No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.		
22.33	Será un sistema con una garantía posventa de 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 procedimientos o protocolos de mantenimiento por cada uno de los equipos avalado por el fabricante, los cuales deben ser aprobados por la interventoría.		
22.34	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.		
22.35	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 tranciever 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.		
22.36	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 perspectiva de una ciudad inteligente.		
22.37	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.			
22.38	Adicionalmente los cambios de hardware que se requieran serán a todo costo por el contratista.			
22.39	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.			
22.40	Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo.			
22.41	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.			
22.42	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.			
22.43	Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo a lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato.			
22.44	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.			
22.45	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.			
22.46	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".			
22.47	Acometida eléctrica sala de control y cuarto de equipos.	Se deberá instalar alimentación eléctrica necesaria según el proyecto desde el transformador del circuito más cercano, subestación, tablero de distribución principal o medidor; es decir, se debe garantizar que el transformador, los conductores, tableros y protecciones son los adecuados para alimentar las cargas nuevas y existentes cumpliendo con las normas técnicas, RETIE y regulación de tensión, garantizando la coordinación de protecciones en los equipos instalados. Igualmente, diseñada y calculada a la potencia del proyecto y de la planta a suministrar, lo cual estará a cargo del contratista al igual que el diseño, costos de conexión, medidor, tablero eléctrico, protecciones y conexión de los circuitos existentes a este, lo anterior debe ser avalado por el supervisor del contrato. La posibilidad de contar con una acometida en media tensión y/o suministro de transformador nuevo será asumida por la Alcaldía Municipal.		
22.48	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.			
22.49	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.			
22.50	Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.			

22.51	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.			
22.52	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.			
22.53	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.			
22.54	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.			
22.55	En todos los centros de control en donde se concentren enlaces inalámbricos en las torres, se debe instalar en la parte superior de la torre o en sus descansos un gabinete, un switch, un tranceiver y fibra óptica hasta el centro de monitoreo, eliminando cableados en cobre hasta el mismo, estos tramos de fibra deben poseer conectores – terminales termo fundidos de fábrica, no se aceptaran patchcord contruidos 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.			
22.56	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.			
22.57	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.			
22.58	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.			
22.59	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.			
22.60	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.			
22.61	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.		
22.62	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.			
22.63	El pago del consumo de energía del sistema y el costo del arrendamiento de postería estará a cargo de las Entidades Territoriales.			
22.64	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.			
22.65	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.			

22.66	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.		
22.67	Para la entrada a la sala de Control se utilizará escalerilla cubierta y canaleta al interior del sistema de acuerdo al nuevo.		
22.68	El contratista deberá garantizar como mínimo el 10% del valor de la implementación en un valor agregado el cual se determinará en la etapa de estudios y diseños, sin que esto represente un costo adicional al presupuesto de la solución.		
22.69	Los hilos de la Fibra óptica que no sean utilizados en el proyecto serán destinados a la ampliación del sistema, otros proyectos de seguridad y convivencia ciudadana, proyectos ambientales, semaforización y demás proyectos determinados por la entidad territorial.		
22.70	La entidad territorial, si lo considera conveniente, podrá contratar los servicios de conectividad para las cámaras a través de una empresa de telecomunicaciones con cobertura en el municipio. El costo asociado a estos servicios será asumido por la entidad territorial y no podrá formar parte del presupuesto del proyecto		
22.71	El contratista debe aplicar en el proyecto el reglamento técnico a las normas TIA.		
22.72	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.		
22.73	Todos los equipos del cuarto de equipos deben ser de instalación en gabinete - rack, por lo tanto, se debe tener presente la profundidad del gabinete con respecto a los servidores o equipos a instalar, por lo anterior, se debe suministrar el gabinete respectivo y realizar todas las conexiones desde el mismo a los demás equipos, este debe tener PDU eléctricas a lado y lado. Todos los equipos a instalar en los gabinetes deben ser tipo rack, para lo cual el contratista debe realizar el diseño acorde a las unidades requeridas y a la capacidad de crecimiento solicitado.		
22.74	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.		
22.75	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.		
22.76	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.		
22.77	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.		