GOBERNACIÓN DE
CASANARE
NIT: 892099216-6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA, COMUNICACIONES Y MONITOREO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
OBJETO	"AMPLIACION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA "CCTV" DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y LA CONVIVENCIA CIUDADANA"
REQUERIMIENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, MONTAJE, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, GARANTÍA Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE CIRCUITOS CERRADOS DE TELEVISIÓN CON VIDEO Y CONTROL EN TIEMPO REAL, QUE INVOLUCRE EQUIPOS ACTIVOS Y PASIVOS CON CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO, A FIN DE APOYAR LAS LABORES DE SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA.

TABLA DE CONTENIDO

CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2. 5
CÁMARA FIJA TIPO 1....7
CÁMARA FIJA TIPO 2....9
CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS....11
DESCRIPCION PARA LA INSTALACION DE LAS VIDEO CÁMARAS....11
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO....11
GARANTÍAS....12
SERVICIO POSTVENTA....12
FIBRA ÓPTICA MONOMODO....14
PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA....15
RADIO PTP + ANTENA DIRECCIONAL....16
RADIOENLACE DIGITAL DE ALTA CAPACIDAD EN BANDA 5 GHz PARA TRANSPORTE DE DATOS (BACKHAUL IP)....17
EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE – ONDAS MILIMÉTRICAS....18
SWITCH (24 puertos 1000 Base T)....19
ANTENA PARABÓLICA DIRECCIONAL 5 GHZ ALTA GANANCIA (30–34 DBI)....21
SWITCH PARA CÁMARAS EN GABINETE (8 Puertos Base T)....23
BATERÍA DE LITIO $LIFEPO_4$ 12 V 200 AH PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS....25
SISTEMA DE GESTIÓN DE VIDEO PARA VIDEO WALL....26
MONITOR DE VISUALIZACIÓN PARA VIDEOWALL....26
SISTEMA DE VISUALIZACIÓN VIDEO WALL DE TIPO PIXEL PITCH - CCTV....27
SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN....28
JOYSTICK DE OPERACIÓN....31
PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL TIPO 1....31

NO COPIAR

PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL TIPO 2 32
BATERÍA DE LITIO LIFEPO$_4$ 24 V 100 AH PARA PUNTO DE CÁMARA CCTV 32
COMPUTADOR WORKSTATION 33
MONITORES (MISMA MARCA DEL EQUIPO). 34
SERVIDOR TIPO RACK 1U DOBLE PROCESADOR ESCALABLE, ALMACENAMIENTO SAS/SATA Y FUENTE REDUNDANTE 36
MONITOR OPERADOR CCTV (opcional para equipos All in One) 37
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO 38
SERVIDOR 41
SERVIDOR DE ARCHIVOS 42
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE 43
UPS 1.5KVA (para cámara) 43
UPS 2KVA PARA CÁMARAS 45
UPS 2KVA PARA PC 47
INVERSOR SOLAR HÍBRIDO 1 KVA 120 V / 12 V CON MPPT INTEGRADO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO EN PUNTO CCTV 48
UPS 6KVA 50
UPS 10 KVA BIFÁSICA 54
UPS 10 KVA TRIFÁSICA 59
UPS 15 kVA TRIFÁSICA. 65
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MODULAR 69
ESTACIÓN DE ALARMA DE PÁNICO CON CÁMARA INTEGRADA Y AUDIO BIDIRECCIONAL 70
AURICULARES PROFESIONALES CON MICRÓFONO PARA RADIODIFUSIÓN 72
ESTRUCTURA PARA MONTAJE DE PANELES SOLARES 73
PANEL SOLAR MONOCRISTALINO 550W 74
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PLANTA ELÉCTRICA 25KVA 76
TRANSFERENCIA ELECTRICA AUTOMATICA 80 A 79
PLANTA ELÉCTRICA 30KVA 82
TRANSFERENCIA ELECTRICA AUTOMATICA 100 A 85
AIRE ACONDICIONADO 9000BTU 88
AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU 91
AIRE ACONDICIONADO 18.000 BTU 94
AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU 98
AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU 101
KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA 104
NODO DE CONCENTRACIÓN 105

NO COPIAR

GOBERNACIÓN DE CASANARE
NIT. 892099216-6

POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN 105
POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN 106
POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN 106
GABINETES DE POSTE/FACHADA 106
INSTALACIÓN 107
CORONAS ANTIESCALATORIAS 108
BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS 108
GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS 108
GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO 108
INVERSOR HÍBRIDO TRIFÁSICO 10 kVA 109
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL 110
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA 111
SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA 111
MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO 112
SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO 113
SISTEMA DE APERTURA 114
LECTOR DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL 114
ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS 115
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS 116
LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO 116
SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGIA/ SISTEMA FOTOVOLTAICO 116
PARLANTE (ALTAVOZ IP) 118
TORRE DE EMERGENCIA 119
SOLUCIÓN DE ANALÍTICAS Y RECONOCIMIENTO FACIAL 121
SOFTWARE DE ANALÍTICA AVANZADA (COMPORTAMENTAL) 121
LICENCIAMIENTO DE RECONOCIMIENTO FACIAL 123
CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO FACIAL 126
SOLUCIÓN LPR 127
CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO DE PLACAS – LPR EN BORDE 127
SERVIDOR LPR 129
SERVIDOR DE ARCHIVOS LPR 130
ARCOS / PÓRTICOS MONTAJE DE SISTEMAS LPR 131
BRAZO DE SOPORTE PARA CÁMARA LPR (PARA USO EN POSTE) 131
INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO PARA REGISTRO DEL SISTEMA – LPR (sistemas tradicionales) 132

NO COPIAR

GOBERNACIÓN DE
CASANARE
NIT: 892099216-8

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO LPR....132
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD – SIES MUNICPIOS QUINTA Y SEXTA CATEGORIA....134
CÁMARAS DOMO PTZ (5TA Y 6TA CATEGORÍA)....134
CÁMARA FIJA (5TA Y 6TA CATEGORÍA)....136
CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO FACIAL (5TA Y 6TA CATEGORÍA)....138
DECODER (5TA Y 6TA CATEGORÍA)....140
MONITOR DE VISUALIZACIÓN (5TA Y 6TA CATEGORÍA)....140
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO (5TA Y 6TA CATEGORÍA)....140
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SUBSISTEMA 123....141
GENERALIDADES SUBSISTEMA 123....141
SISTEMA DE RECEPCIÓN DE LLAMADAS....141
SOLUCIÓN TELEFÓNICA....141
PUESTOS DE DESPACHO....143
SERVIDOR....143
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE....144
MANOS LIBRES....144
GRABADORA DE VOZ....145
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL....145
DATOS GENERALES....146
CERTIFICACIÓN....146
REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)....146
SILLAS Y MESA....147
CONDICIONES ESPECIALES DE REÚSO DE TECNOLOGÍA EXISTENTE....147
GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN....147

NO COPIAR

2	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2. Cámara con IR, para ambientes de poca luz.		CUMPLE	NO CUMPLE
2.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades		
2.2	Marca	Especificar		
2.3	Modelo	Especificar		
2.4	Rango de operación	Día / Noche cambio automático		
2.5	Formato sensor de Imagen	1/1.8 (0.56 mm) a 1/3" (0.33mm) CMOS		
2.6	Salida de vídeo	IP		
2.7	Resolución de salida	Mínimo 2 Megapíxel o superior		
2.8	Tipo de Escaneo	Progresivo		
2.9	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor; B /N: 0 lux con IR		
2.10	Iluminador Infrarrojo interno	Mínimo 200 Metros o superior con cero (0) lux.		
2.11	Posiciones predefinidas Presets)	Mínimo 255		
2.12	Zonas de privacidad	Mínimo 16 configurables en cámara o VMS		
2.13	Tours predefinidos	4 o mejor		
2.14	Movimiento horizontal	360 grados (sinfín)		
2.15	Montaje outdoor	Antivandálico		
2.16	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
2.17	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port		
2.18	Temperatura de operación	-10° a 50°		
2.19	Consumo eléctrico	Máximo 75W		
2.20	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC.		
2.21	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
2.22	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.		
2.23	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior		
2.24	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 150 grados/seg o superior		
2.25	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
2.26	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales		
2.27	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital		
2.28	Compresión de video	H.265 o superior		
2.29	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.		
2.30	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento • Cruce de línea • Merodeo • Intrusión • Sabotaje • Tampering Detección de región de entrada o salida		
2.31	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 resoluciones1920x1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.		
2.32	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.		
2.33	Alarmas	Mínimo 2 entrada de alarma y 1 de salida para notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).		
2.34	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del		

		fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
2.35	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado.		
2.36	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
2.37	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)		

5	**CÁMARA FIJA TIPO 1 (Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana).**		**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
5.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.		
5.2	Marca	Especificar		
5.3	Modelo	Especificar		
5.4	Tipo	Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores)		
5.5	Lente	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.		
5.6	Iluminación mínima	Color: 0,13 lux o mejor B/N: 0 lux con IR		
5.7	Iluminador Infrarrojo interno	Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de o 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 40 metros o mayor.		
5.8	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.		
5.9	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior		
5.10	Formato sensor de Imagen	1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor		
5.11	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche		
5.12	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
5.13	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
5.14	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC.		
5.15	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
5.16	Formato de video	H.265 o superior		
5.17	Seguridad 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.		
5.18	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.		
5.19	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.		
5.20	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.		
5.21	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.		
5.22	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo • Intrusión • Sabotaje • Tampering Detección de región de entrada o salida		
5.23	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado.		

NO COPIAR

5.24	Instalación y configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado.		
5.25	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
5.26	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)		

6	CÁMARA FIJA TIPO 2 (Cámaras fija para interiores)		CUMPLE	NO CUMPLE
6.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades		
6.2	Marca	Especificar		
6.3	Modelo	Especificar		
6.4	Tipo	Tipo Domo		
6.5	Lente	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.		
6.6	Iluminación mínima	Color: 0,4 lux o mejor B/N: 0,04 lux o mejor		
6.7	Iluminador Infrarrojo interno	Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 30 metros o mayor		
6.8	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche		
6.9	Compatibilidad	ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
6.10	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC		
6.11	Temperatura de operación	-10° a 50°		
6.12	Consumo eléctrico	Máximo 15W		
6.13	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación		
6.14	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.		
6.15	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.		
6.16	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior		
6.17	Formato sensor de Imagen	1/1.8 0.56 mm) a 1/3 " (0.33mm) CMOS o mejor		
6.18	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Sistema auto foco Control Automático de ganancia – AGC Automático balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja Iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
6.19	Formato de video	H.265 o superior		
6.20	Seguridad 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.		
6.21	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: Para visualización local y almacenamiento 1920X1080p, a 30 FPS. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X1080p a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.		
6.22	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.		
6.23	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje • Tampering • Detección de región de entrada o salida		
6.24	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra. Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado.		
6.25	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado.		
6.26	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima		

		de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
6.27	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		

Nota. Los ítems 7, 8, 9 y 10, se deben incluir siempre que se soliciten cámaras

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

8	DESCRIPCION PARA LA INSTALACION DE LAS VIDEO CÁMARAS		CUMPLE	NO CUMPLE
8.1.	Equipos Auxiliares de las video Cámaras	Las video cámaras deben ser tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración para el caso de las PTZ. Que mantenga un ambiente seco y limpia al interior de las cámaras, de acuerdo con las características provistas por los fabricantes, para el cumplimiento de las garantías requeridas en el presente documento.		
8.2.		Deberán poseer brazos o soportes anticorrosivos o con pintura electrostática para montaje en postes de concreto, con ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción para el transporte y protección del cableado, garantizando que en ningún caso queden cables expuestos o instalados directamente a la intemperie y visibles sin un sistema de protección mecánica adecuado. El cableado deberá encontrarse canalizado y protegido mediante ductos, tubería, coraza americana u otro sistema de recubrimiento mecánico equivalente, debidamente instalado y asegurado. Los soportes y herrajes deberán permitir el montaje seguro de los equipos en postes. En los puntos donde no sea técnicamente posible realizar el montaje sobre postes de concreto o acceder mediante infraestructura existente, podrán instalarse postes metálicos con características de resistencia, protección anticorrosiva y rangos de altura equivalentes.		
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO			CUMPLE	NO CUMPLE
8.3.		Se debe capacitar mínimo a cinco *(5)* del Grupo de TELEMÁTICA, TIC, OPERADORES de unidad ejecutoria y/o usuaria final del proyecto 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.		

	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**		

9	GARANTÍAS	CUMPLE	NO CUMPLE
9.1	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
9.2	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra. Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado.		
9.3	El contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el periodo de garantía solicitado, contados a partir de la fecha de la entrega a satisfacción. En caso de que no pueda ser reparado el equipo deberá ser restituido por un equipo o componente nuevo de las mismas o superiores características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán a cargo del contratista.		
9.4	El contratista deberá garantizar, durante un periodo no menor a un (1) año, el suministro y reemplazo de partes, accesorios y/o repuestos de todos los componentes del sistema que presenten fallas y se encuentren cubiertos por la garantía. Durante este periodo, los costos de diagnóstico, suministro, transporte, instalación, accesorios, mano de obra y demás gastos administrativos u operativos asociados a la atención de la garantía serán asumidos integralmente por el contratista y estarán incluidos dentro de sus costos e imprevistos, sin generar costos adicionales para el ente territorial. Finalizado el periodo de garantía, los repuestos no cubiertos por esta serán asumidos por el ente territorial.		
9.5	En caso de futuras ampliaciones o intervenciones del sistema realizadas por terceros durante el periodo de garantía, incluyendo ampliación de cámaras, intervención de fibra óptica o integración de nuevos equipos, estas deberán ser previamente coordinadas con el contratista, garantizando el acompañamiento técnico y la correcta operación del sistema existente. El contratista mantendrá la garantía de la solución implementada siempre que dichas intervenciones no afecten, alteren o manipulen técnicamente la infraestructura y configuraciones originalmente instaladas. Así mismo, deberá establecer protocolos de intervención sobre la red de fibra óptica y componentes críticos del sistema. Durante el periodo de garantía de un (1) año de la solución, el contratista deberá reparar o sustituir los elementos que presenten fallas atribuibles a defectos de fabricación, instalación o mantenimiento ejecutado por el mismo. Esta obligación no aplicará para daños ocasionados por causas externas, ambientales, meteorológicas, eléctricas, vandalismo o afectaciones sobre la infraestructura física ajenas a su responsabilidad.		

10	SERVICIO POSTVENTA	CUMPLE	NO CUMPLE
10.1	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 de este (mínimo dos veces en el año, con un intervalo no menor a seis 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 o canal propio 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.			
10.2	Mantenimiento Correctivo	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá atender las fallas atribuibles a la solución suministrada, incluyendo repuestos, accesorios, mano de obra, configuración e instalación, sin costo adicional para el ente territorial. Las fallas técnicas de conexión o configuración podrán ser atendidas inicialmente de manera remota por el personal técnico del contratista durante las primeras veinticuatro (24) horas contadas a partir del reporte del incidente.		
10.3		Cuando la falla corresponda a un defecto o inconveniente propio del fabricante, o requiera intervención especializada del mismo, el contratista, en su calidad de distribuidor autorizado, deberá gestionar y garantizar la atención del fabricante dentro de las primeras cuarenta y ocho (48) horas, sin trasladar al ente territorial los costos administrativos derivados de dicha gestión.		
10.4	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 o municipio. El contratista deberá disponer como mínimo de una (1) cuadrilla técnica para la atención de los eventos requeridos en cada departamento o municipio donde se encuentre implementada la solución.		
10.5	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Ante cualquier incidente que genere indisponibilidad del sistema, reportado a través de los canales establecidos en el ANS (Acuerdo de Niveles de Servicio), el contratista deberá brindar atención técnica inicial dentro de las primeras doce (12) horas. Si la falla persiste durante las siguientes veinticuatro (24) horas o requiere atención presencial, deberá disponer y desplazar un ingeniero o personal técnico especializado a las instalaciones, sin costo adicional para el ente territorial.		
10.6	Actualización o mejoramiento de versiones	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá realizar, sin costo adicional, las actualizaciones y/o mejoras de software liberadas por el fabricante que sean aplicables a la solución, suministrando los respectivos manuales y documentación técnica en medio digital.		
10.7	Tiempo de Atención	Los tiempos de respuesta, atención, escalamiento y solución serán los establecidos y detallados en el ANS (Acuerdo de Niveles de Servicio), el cual deberá ser presentado, validado y aprobado por el contratista, la Interventoría y el Supervisor. El servicio de soporte y atención de incidentes será 7 x 24.		
10.8	Tiempo de Respuesta	Este tiempo será de máximo 24 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.		
10.9	Estructuración final del servicio posventa	El componente de Servicio Posventa, Garantía y ANS deberá ser revisado, actualizado y detallado por el contratista de acuerdo con		

		las características definitivas de la solución implementada, y deberá ser validado conjuntamente por el contratista, la Interventoría y el Supervisor, como requisito para el acta de recibo final y puesta en operación de la solución.		

11	FIBRA ÓPTICA MONOMODO		CUMPLE	NO CUMPLE
11.1	Marca	Especificar		
11.2	Modelo	Especificar		
11.3	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso		
11.4	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos mínimo en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo con el diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.		
11.5	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipos activos, punto de cámara y equipo de nodo, debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb. El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.		
11.6	Característica (intemperie)	Negro, resistente a rayos ultra violeta, anti-roedores Para tendidos aéreos elemento adicional que garantice la sujeción, tensión y SPAN mínimos normados en todo el tendido.		
11.7	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.		
11.8	Tensión	La fibra óptica debe soportar la tensión generada por su peso en su instalación debido a las distancias en la suspensión al igual que las condiciones de inmersión de agua y presencia de roedores para la fibra de instalación por ducto, por lo tanto, en la ejecución del contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear.		
11.9	Garantía de fibra óptica	Se debe garantizar por parte del contratista y fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años de vida útil estimada y el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado, por lo tanto debe tenerse en cuenta la infinidad de variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles en donde operara, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado.		
11.10	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados (buffer), fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.		
11.11	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.		
11.12	Normatividad	Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizada que sea aplicable y vigente en el país o las instituciones que permitirán su instalación, lo cual será responsabilidad del contratista. El Contratista deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.		
11.13	Tipo de cable	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 12 hilos con SPAN de 100 o 200 según el trayecto y puntos de suspensión disponibles a instalar.		
		El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos).		
		Los cables deberán contener 6 o 12 fibras por tubo, los tubos deberán ser trenzados usando el proceso "S-Z"		
11.14	Herrajes	El contratista deberá contemplar los herrajes previstos en el APU correspondiente a esta actividad, incluyendo herrajes de retención helicoidal y herrajes tipo trompo plástico, según las condiciones y requerimientos del recorrido de la fibra óptica. Estos deberán instalarse en la cantidad necesaria, de acuerdo con los vanos y las distancias mínimas y máximas permitidas para el cable ADSS,		

		garantizando su adecuada sujeción, tensión, estabilidad y funcionamiento durante la operación del sistema.		
		La selección, cantidad y distribución de los herrajes será responsabilidad del contratista, de acuerdo con las condiciones reales del recorrido, las características del cable y las recomendaciones del fabricante.		
11.15	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodos y/o CAI	En los puntos donde, de acuerdo con el diseño y la topología de la red, se requiera la implementación de nodos de concentración, el contratista deberá contemplar y suministrar todos los equipos, componentes, accesorios y elementos necesarios para su correcta implementación, integración, configuración y puesta en operación, sin que ello genere costos adicionales para el proyecto.		
11.16	Fusión, documentación y entrega de la red de fibra óptica	Durante la implementación, el contratista deberá realizar la fusión y terminación de la totalidad de los hilos de fibra óptica requeridos para la puesta en operación de la solución. No será obligatorio realizar maquillado de la fibra óptica; sin embargo, el contratista deberá entregar la ruta final ejecutada de la red de fibra óptica, conforme a lo realmente instalado en campo. Deberá entregar a la Interventoría y al Supervisor las cartas de empalme correspondientes a la totalidad de los enlaces ejecutados, en formato digital y físico, debidamente actualizadas y concordantes con la configuración final de la red.		
11.17	Reserva	Se deberá garantizar una reserva de fibra óptica mínima del cinco por ciento (5 %) del total instalado y/o la cantidad de reserva proyectada en la memoria de cálculo, aplicándose el valor que resulte mayor, la cual deberá permanecer disponible durante la ejecución y el periodo de garantía para la atención de contingencias y labores de mantenimiento.		
11.18	Topología de conexión	La red de fibra óptica deberá implementarse de acuerdo con la topología definida en el diseño, garantizando la continuidad y disponibilidad de los enlaces. Se permitirán las derivaciones de fibra óptica contempladas en el diseño y/o requeridas para la implementación de los nodos de la red, mediante las muflas y/o cajas de derivación tipo Mondragón previstas para tal fin. En el diseño preconstructivo elaborado por la Interventoría deberán identificarse y relacionarse plenamente los puntos de derivación, los cuales deberán quedar debidamente documentados en los informes y en las respectivas cartas de empalme y/o derivación, de acuerdo con la configuración final ejecutada.		
PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA				
11.19	El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas en idioma español o inglés y se realizarán según los métodos de ensayo y los criterios de aceptación descritos en la norma IEEE 1222-2011, el contratista suministrará reportes de pruebas tipo realizadas sobre cables de la misma familia.			
11.20	El contratista deberá entregar certificación de los enlaces.			
11.21	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.			
11.22	Mantenimiento y soporte: El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.			
11.23	Garantía: El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas			

	de los equipos ofertados.		
11.24	Ante un caso de corte o afectación de la fibra óptica ocasionado por causas externas, vandalismo o circunstancias no atribuibles al contratista, este deberá disponer, dentro de las siguientes cuarenta y ocho (48) horas al reporte, de una cuadrilla técnica para realizar la atención, reconexión y puesta en servicio del enlace, utilizando para ello la reserva de fibra contemplada en la memoria de cálculo y dejada durante la instalación. La obligación del contratista se limita a la reserva proyectada más un 10 % adicional contemplado para contingencias de instalación. El suministro de fibra adicional a dicha reserva, cuando el daño sea atribuible a terceros, vandalismo o causas externas a la solución contratada, no estará a cargo del contratista.		

12	RADIO PTP + ANTENA DIRECCIONAL (Para uso en casos especiales, por imposibilidad técnica de tendido de Fibra Óptica)		CUMPLE	NO CUMPLE
12.1	Marca	Especificar		
12.2	Modelo	Especificar		
12.3	Conexión de red	Ethernet 10/100/1000		
12.4	Tipo	Outdoor, conectorizado, punto a punto		
12.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto		
12.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4.940 GHz y 5.875 GHz		
12.7	Configuración de portadora	Operación en todo el rango sin restricción de hardware, software o licenciamiento.		
12.8	Anchos de canal configurables	Entre **3 y 5 opciones seleccionables por software**		
12.9	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa sobre MIMO 2x2		
12.10	Capacidad de transmisión	Entre 200 Mbps efectivos (mínimo garantizado a 10 km) y 500 Mbps máximos (con antena externa a 40–50 km)		
12.11	Latencia	Entre 3 ms (máxima garantizada) y valores inferiores en condiciones óptimas		
12.12	Unidad máxima de transferencia (MTU)	≥2000 bytes		
12.13	Seguridad	Encriptación AES 128 bits (hardware/software)		
12.14	Sistema radiante externo o interno	- Antenas externas en polarización dual (H/V), ganancia entre 20 dBi y 30 dBi, apertura ≤10°		
12.15	Temperatura de operación.	Temperatura de operación: –10 °C a 50 °C		
12.16	Resistencia ambienta	Viento: hasta 200 km/h		
12.17	Gestión	SNMP v2 y HTTPS basado en web		
12.18	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		
12.19	Transmisión de video y control	Tiempo real.		
12.20	Certificación	CE, RoHS, IP67, FCC, U		
12.21	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 1 años de garantía en la solución implementada. Los equipos instalados en la solución deberán contar con periodo de garantía de 3 A 5 años directos de fábrica.		
12.22	Año de fabricación	2024 minimo		
12.23	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas.		

NO COPIAR

		Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra		
12.24	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

13	RADIOENLACE DIGITAL DE ALTA CAPACIDAD EN BANDA 5 GHz PARA TRANSPORTE DE DATOS (BACKHAUL IP)		CUMPLE	NO CUMPLE
13.1	Marca	Especificar		
13.2	Modelo	Especificar		
13.3	Conector de entrada y salida	Ethernet RJ 45 - 10/100/1000/10000 y/o fibra óptica		
13.4	Tipo	Outdoor		
13.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto - punto y Punto- Multipunto		
13.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4.9 GHz y 6.2 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora dentro del rango habilitado conforme a normativa vigente.		
13.7	Radios canalizados	El equipo debe permitir operación en múltiples canales dentro del rango de frecuencia, sin restricciones de hardware o licenciamiento.		
13.8	Anchos de banda de canal configurables	Múltiples configuraciones seleccionables por software (mínimo 3).		
13.9	Tipo de Modulación	Adaptativa automática con múltiples niveles de modulación.		
13.10	Ancho de banda mínimo	Capacidad agregada mínima de 500 Mbps, recomendada ≥ 1 Gbps, sujeta a condiciones de diseño del enlace.		
13.11	Seguridad	Encriptación de datos mínimo 128 bits.		
13.12	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	≥ 1500 bytes		
13.13	Latencia máxima	≤ 5 milisegundos		
13.14	Sistema radiante externo o interno	Compatible con antenas direccionales externas de alta ganancia para enlaces de media y larga distancia.		
13.15	Temperatura de operación.	Entre -20 °C a 55 °C		
13.16	Consumo eléctrico	Máximo 45W		
13.17	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación. La potencia radiada debe cumplir con la resolución del Ministerio de Comunicaciones No. 689 de 2004 o norma europea homologada.		
13.18	Diversidad en polarización dual	Horizontal y vertical		
13.19	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB		
13.20	Transmisión de video y control	Tiempo real.		
13.21	Certificación	IP 67, FCC y UL		
13.22	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las		

		fichas técnicas de los equipos ofertados.		
13.23	Año de fabricación	2024 en adelante		
13.24	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		
13.25	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.		
13.26	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra		

14	EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE – ONDAS MILIMÉTRICAS		CUMPLE	NO CUMPLE
14.1	Marca	Especificar		
14.2	Modelo	Especificar		
14.3	Conector de red	Ethernet RJ 45 - 10/100/1000/10000 y/o fibra óptica		
14.4	Tipo	Outdoor		
14.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto		
14.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 71-76 y/o 81-86 GHz el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en la subbanda seleccionada en todo este rango.		
14.7	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.		
14.8	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.		
14.9	Tipo de Modulación	Adaptativa por degradación del enlace en 5 niveles de modulación.		
14.10	Velocidad de transmisión mínima	2 Gbps Fullduplex efectivos agregados calculados a 7 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.		
14.11	Configuración simétrica y asimétrica UP/DW	50:50, 75:25 y 25:75		
14.12	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES)		
14.13	Unidad máxima de transferencia (MTU)	9600 bytes		
14.14	Latencia máxima	300 microsegundos		

14	Antena radiante	Con antenas en polarización (Vertical y Horizontal). Que garanticen la conectividad en ambos extremos, garantizando su diseño en acople y resonancia con antena para la subbanda de frecuencia requerida.		
14.16	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.		
14.17	Consumo eléctrico	Máximo 45W		
14.18	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación.		
14.19	Polarización dual	Horizontal y/o vertical		
14.20	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB		
14.21	Gestión, estándares y protocolos	SNMP, WEB, IEEE 802.1q, 802.3at, 802.3af, TCP, UDP, IPv4, IPV6		
14.22	Transmisión de video y control	Tiempo real.		
14.23	Certificación	IP67, FCC y UL		
14.24	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		
14.25	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
14.26	Año de fabricación	2024 en adelante		
14.27	Disponibilidad del enlace	99.99 %		
14.28	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo con las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar, al igual que asumir el costo de contraprestación si fuera necesario durante el término de la garantía contractual.		
14.29	Observación	El proveedor debe garantizar durante los tres años de servicio postventa el pago de uso de la frecuencia.		
14.30	MTBF (Mean Time Between Failures)	MTBF (Mean Time Between Failures) > 70 años estadísticos, demostrable mediante documentación técnica del fabricante.		
14.31	Garantía y Mantenimiento	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		

15	SWITCH (24 puertos 1000 Base T)		CUMPLE	NO CUMPLE
15.1	Marca	Especificar		
15.2	Modelo	Especificar		
15.3	Cantidad	Especificar		
15.4	Puertos	Veinticuatro (24) puertos 10/100/1000 Base T.		

		PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45.		
15.5	Puertos uplink	Mínimo dos (02) Puertos 1000/10000 SFP+, totalmente independientes, no compartidos.		
15.6	Modulo transceiver	Dos (02) modulo Transceiver SFP+, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar. El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switches a adquirir y los existentes.		
15.7	Dimensión / Instalación	1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal		
15.8	Tipo	Administrable vía: CLI, web, SSH v2.0.		
15.9	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 95 Mpps		
15.10	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 128 Gbps		
15.11	Capa	L3		
15.12	Gestión y protocolos	SNMP v1/v2/v3		
		SSL y/o HTTPS		
		QoS		
		IPv4		
		IPv6 (RFC2460)		
		MLD, y/o DHCPv6 y/o RFC 3315		
		Vlan		
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)		
		Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPFv2 y/o OSPFv3, IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM.		
		ACL		
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similares.		
15.13	Autenticación	802.1x		
15.14	Manejo de direcciones MAC	16000		
15.15	Temperatura de operación	–5 °C a +45 °C		
15.16	Manejo de Vlan	4000		
15.17	Mínimo rutas de IPV4	1000		
15.18	Mínimo rutas de IPV6	2000		
15.19	Mínimo rutas multicast	1000		
15.20	Alimentación	100 - 240 VAC		
15.21	Frecuencia	50 / 60 Hz		
15.22	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes.		
15.23	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45		
15.24	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.		
15.25	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.		
15.26	Condiciones de configuración y puesta en funcionamiento	Transmisión mínima de 1 Gb por cada cámara, empleando un hilo y/o dos hilos de fibra de acuerdo a la topología de red definida para la implementación.		
15.27	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y/o USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8.		

No COPIAR

		• Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.		
GENARALIDADES				
15.28	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.		
15.29	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de su ítem.		
15.30	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan. • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree, multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo. • Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.		
15.31	Transferencia de conocimiento	El contratista realizará transferencia de conocimiento de las funciones relacionadas en el ítem "2.2 Manual", para un mínimo de dos (02) funcionarios, con una intensidad horaria no menor a dieciséis (16) horas, previa coordinación con el supervisor del contrato.		
15.32	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
15.33	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.		
15.34	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

16	ANTENA PARABÓLICA DIRECCIONAL 5 GHZ ALTA GANANCIA (30–34 DBI)		CUMPLE	NO CUMPLE
16.1	Marca	Especificar		
16.2	Modelo	Especificar		
16.3	Cantidad	Especificar		
16.4	Rango de frecuencia de operación	Compatible con banda de 5 GHz (4.9 GHz – 6.2 GHz)		
16.5	Ganancia	Entre 30 dBi y 34 dBi		
16.6	Polarización	Dual (vertical y horizontal) o equivalente		
16.7	Ancho de haz	Estrecho, adecuado para enlaces de larga distancia		

	(Beamwidth)			
16.8	Relación de frente-espalda (F/B)	Alta, para mitigación de interferencias		
16.9	Impedancia	50 ohmios		
16.10	Tipo de conector RF	Compatible con radio conectorizado (tipo N, SMA o equivalente)		
16.11	Montaje	Para instalación en mástil o torre, con sistema de ajuste fino de alineación		
16.12	Material	Estructura metálica con recubrimiento anticorrosivo o material compuesto resistente a intemperie		
16.13	Temperatura de operación	Entre -20 °C a 60 °C		
16.14	Resistencia al viento	Diseñada para operación en exteriores con estabilidad estructural		
16.15	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.		
16.16	Autenticación	802.1x		
16.17	Manejo de direcciones MAC	8000		
16.18	Manejo de Vlan	256		
16.19	Fuente de poder	Incluida (interna o externa) y compatible en montaje e instalación. Su alimentación será de 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz.		
16.20	Disipación de calor	Sin ventiladores		
16.21	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45		
16.22	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.		
16.23	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH y/o Energy Efficient Ethernet.		
16.24	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				
16.25	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.		
16.26	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.		
16.27	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 hibrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree. Multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo.		
16.28	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.		
16.29	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un		

		período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
16.30	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
16.31	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor tres (03) días, durante el período de la garantía.		
16.32	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2024.		

17	SWITCH PARA CÁMARAS EN GABINETE (8 Puertos Base T)		CUMPLE	NO CUMPLE
17.1	Marca	Especificar		
17.2	Modelo	Especificar		
17.3	Cantidad	Especificar		
17.4	Puertos	Ocho (08) puertos 10/100/1000 Base T. (*se debe seleccionar la cantidad de puertos de acuerdo a la necesidad técnica)* PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45.		
17.5	Puertos uplink	Mínimo un (01) Puerto 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.		
17.6	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 switchs a adquirir y los existentes.		
17.7	Instalación	Para montaje en riel din o rack de diecinueve (19)". Uso de accesorios que garanticen su instalación horizontal en gabinetes de 19".		
17.8	Tipo	Industrial y/o rugerizado.		
17.9	Administrable	CLI, web.		
17.10	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 14 Mpps		
17.11	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 20 Gbps		
17.12	Certificación	UL y/o CE, FCC		
17.13	Temperatura de operación	-34°C a 75 °C		
17.14	Capa	L2		
17.15	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.		
17.16	Autenticación	802.1x		
17.17	Manejo de direcciones MAC	8000		
17.18	Manejo de Vlan	256		
17.19	Fuente de poder	Incluida (interna o externa) y compatible en montaje e instalación. Su alimentación será de 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz.		
17.20	Disipación de calor	Sin ventiladores		
17.21	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45		
17.22	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.		
17.23	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH y/o Energy Efficient Ethernet.		
17.24	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				
17.25	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.		
17.26	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.		
17.27	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 hibrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree. Multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo.		
17.28	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.		
17.29	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el		

		Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
17.30	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
17.31	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor tres (03) días, durante el período de la garantía.		
17.32	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2024.		

18	BATERÍA DE LITIO LIFEPO$_4$ 12 V 200 AH PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS		CUMPLE	NO CUMPLE
18.1	Marca	Especificar		
18.2	Modelo	Especificar		
18.3	Cantidad	Especificar		
18.4	Tipo de batería	Litio hierro fosfato ($LiFePO_4$)		
18.5	Voltaje nominal	12.8 V		
18.6	Capacidad nominal	200 Ah		
18.7	Energía nominal	≥ 2.5 kWh		
18.8	Ciclos de vida útil	≥ 6000 ciclos al 80% de profundidad de descarga (DoD)		
18.9	Voltaje de carga recomendado	Aproximadamente 14.4 V – 14.6 V		
18.10	Corriente de carga recomendada	≥ 20 A		
18.11	Voltaje de corte por descarga	≤ 10 V		
18.12	Corriente máxima de carga	≥ 100 A		
18.13	Corriente máxima de descarga	≥ 100 A		
18.14	Sistema de gestión (BMS)	Integrado, con protección contra sobrecarga, sobredescarga, sobrecorriente, cortocircuito y temperatura		
18.15	Configuración	Permite conexión en serie y/o paralelo (según diseño del sistema)		
18.16	Temperatura de operación (carga)	Entre 0 °C y 45 °C		
18.17	Temperatura de operación (descarga)	Entre -20 °C y 55 °C		
18.18	Temperatura de almacenamiento	Entre -5 °C y 35 °C		
18.19	Material del gabinete	Plástico de alta resistencia o equivalente, apto para uso técnico		
18.20	Tipo de terminal	Borne tipo tornillo o equivalente de alta conductividad		
18.21	Aplicación	Sistemas solares fotovoltaicos, respaldo energético, telecomunicaciones y sistemas CCTV		
18.22	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o		

		implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
18.23	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
18.24	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.		

19	SISTEMA DE GESTIÓN DE VIDEO PARA VIDEO WALL		CUMPLE	NO CUMPLE
19.1	Marca	Especificar		
19.2	Modelo	Especificar		
19.3	Tipo	Tipo de sistema de visualización: Debe permitir configuración Video Wall		
19.4	Numero de módulos: De acuerdo a la necesidad Incluye Soportes			
19.5	Deberá realizarse encerramiento completo, lámina metálica micro-perforada, con espacio entre pared y soporte para mantenimiento con puerta de acceso aplica desde videowall desde 3x2 en adelante.			
19.6	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulo del videowall.		
19.7	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación		
19.8	Consumo eléctrico	Menor a 300 W por modulo		
19.9	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)		
19.10	**Adecuación:** Se debe realizar la adecuación necesaria del área asignada para el proceso de instalación, con el fin de dejar en las mejores condiciones estéticas, la cual debe realizarse de acuerdo a la estructura de mampostería existente y diseño.			
19.11	**Instalación:** Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.			
19.12	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.			
19.13	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.			

20	MONITOR DE VISUALIZACIÓN PARA VIDEOWALL		CUMPLE	NO CUMPLE
20.1	Marca	Especificar		
20.2	Modelo	Especificar		
20.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial		
20.4	Tecnología	LED backlight o IPS		
20.5	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica		
20.6	Resolución	Full HD 1920 x 1080p		
20.7	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal		
20.8	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.		
20.9.	Montaje y herraje	De acuerdo con el lugar de instalación Instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.		
20.10	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación		
20.11	Angulo de visión	178°/178°		
20.12	Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 0.88 mm.			
20.13	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)		
20.14	Vida útil	50000 horas		
20.15	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.			
20.16	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.			
20.17	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.			

21	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN VIDEO WALL DE TIPO PIXEL PITCH - CCTV		CUMPLE	NO CUMPLE
21.1.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades		
21.2.	Marca	Especificar		
21.3.	Modelo	Especificar		
21.4.	Dimensión	Especificar de acuerdo al área a intervenir		
21.5.	Tecnología Panel	LED COB o superior		
21.6.	Pixel Pitch	Sin superar 1.3 mm		
21.7.	Tiempo de vida del LED	Mínimo 100.000 horas		
21.8.	Densidad de pixeles	Mínimo 640.000 pixeles por metro cuadrado		
21.9.	Pixeles por cada modulo	Mínimo 120x130 pixeles por cada modulo		
21.10.	Tamaño del módulo	máximo 330 mm × 180 mm dimensión por modulo		
21.11.	Píxeles por panel o gabinete	mínimo 480x270 píxeles		
21.12.	Tamaño del panel	máximo 610mm×340mm×40mm por cada panel		
21.13.	Mantenimiento	Frontal o posterior		
21.14.	Material	Aluminio fundido a presión		
21.15.	Temperatura de color	Mínimo rango entre (3,200~9,300)		
21.16.	Calibración	De brillo y croma		
21.17.	Relación de contraste	Mínimo 5000:1		
21.18.	Brillo	Mínimo 600 cd/m^2		
21.19.	Características de procesamiento	16 bit		
21.20.	Angulo de visión	Mínimo 160° horizontal /mínimo 160° vertical		
21.21.	Voltaje de entrada	Entre (110~220) V (50~60Hz)		
21.22.	Consumo eléctrico máximo	máximo 130W por cada panel o maximo 320W / m^2		
21.23.	Consumo eléctrico típico	máximo 50W por cada panel o 100W// m^2		
21.24.	Temperatura de	Rango mínimo entre (5 a 40°) C		

21	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN VIDEO WALL DE TIPO PIXEL PITCH - CCTV		CUMPLE	NO CUMPLE
	Ubicación			
21.25.	Operacion	A la altura de la ciudad de instalación (anexar carta de fabricante). Se debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son: humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad del medio y demás factores climáticos existentes en el lugar, al igual que asumir el costo de contraprestación si fuera necesario durante el término de la garantía contractual.		
21.26.	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación		
21.27.	Certificación mínima	CB/CE o FCC/EMC, UL o RoHS o WEEE		
21.28.	Acceso de servicio	Frontal		
21.29.	Garantía de fabrica	Mínimo 5 años		
21.30.	Garantía de funcionamiento	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
21.31.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).		
21.32.	Licenciamiento	contratista deberá incluir y garantizar la ampliación del sistema, actualizaciones de firmware y actualizaciones de todas las licencias en hardware y software.		
21.33.	Adecuación	Se debe realizar la adecuación necesaria del área asignada para el proceso de instalación, con el fin de dejar en las mejores condiciones estéticas, la cual debe realizarse de acuerdo a la estructura de mampostería existente y diseño.		
21.34.	Instalación:	Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.		
GENERALIDADES				
21.35.		El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados. Mantenimiento y soporte: El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		

22	SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE

22.1	Marca:	Especificar		
22.2	Modelo	Especificar		
22.3	Formato	H.264, H.265 o superior		
22.4	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento			
22.5	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores		
22.6	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP de múltiples fabricantes. Gestión de Eventos y Alarmas. Dichos eventos y alarmas se refieren a que el sistema esté en la capacidad de prevenir e informar sobre alguna falla, desconexión y avería de los elementos que conforman los subsistemas de grabación, eléctrico, comunicación, visualización y de video, además deberá ser escalable ante las necesidades propias contar con FAILOVER (conmutación por error).		
22.7	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.		
22.8	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual que permita la multiplexación de las cámaras para el proyecto.		
22.9	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación		
22.10	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, o superior.		
22.11	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultáneamente.			
22.12	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.		
22.13	Licenciamiento	Perpetuo e Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software, tomando como referencia la totalidad de las cámaras, garantizando y entregando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.		
22.14	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.		
22.15	En la estación se debe permitir la programación de salidas de video para visualización multiscreen y full screen, configurable mínimo 16 cámaras, 9 cámaras, 4 cámaras y full screen, cada una de estas opciones en la totalidad de los monitores solicitados, de igual forma visualización de video en vivo, y reproducción de las grabaciones realizadas, en la totalidad de los monitores solicitados.			
22.16	Recepción de vídeo y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos.			
22.17	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo.		
22.18	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida el cual deberá ser a perpetuidad.		
22.19	Compatibilidad con la estación de trabajo	Garantizada		
22.20	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación.		
22.21	Configuración de usuario	Individual		
22.22	Inicio de sesión	Individual por persona – operador		
22.23	Registros mínimos por usuario que debe generar la aplicación en Base de Datos, para control y auditorias del sistema.	Inicio sesión del usuario Cierre de sesión del usuario Inicio de reproducción de una grabación por usuario que exporto grabaciones Usuario que detuvo la grabación Reconocimiento y acciones de alarmas.		
22.24	Monitoreo	De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, perdida de Video o Red.		
22.25	Gestión de Audio	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes.		

22.26	Log de Alarmas	Se debe entregar con la configuración necesaria para realizar Logs de Alarmas de apertura de Gabinete, de Corte del Fluido Eléctrico y pérdida de red o video, permitiendo el despliegue automático asociado al evento de alarma. Poder generar acciones en respuesta a alarmas como: Grabación, correo electrónico, imagen instantánea, posición de un PTZ preestablecida, control de salidas, alertas visuales, mensajes de audio pregrabados, enlace a mapas.		
22.27	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista, la solución sin costo adicional, durante el tiempo de garantía.			
22.28	Grabación	FIFO.		
22.29	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea.		
22.30	Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa	4:3 y 16:9		
22.31	Módulo Inteligente de Análisis en Video Grabado	Módulo avanzado de búsqueda y análisis en video grabado debidamente instalado y configurado para cada operador de CCTV, que permita detectar, rastrear, analizar, clasificar, filtrar y resumir eventos, patrones, características y movimientos de objetos y personas, teniendo en cuenta variables de la escena como colores, dirección de movimiento, áreas específicas, fecha y hora, tamaños, formas. El contratista deberá contemplar en su solución integral de videovigilancia, los requerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todas las cámaras del sistema CCTV de seguridad ciudadana, incluyendo cámaras de proyectos existentes que se puedan integrar al nuevo sistema.		
22.32	Módulo de Monitoreo y Gestión	El software deberá permitir la integración a un módulo o sistema que realice el monitoreo y gestión deberá permitir integrar un módulo que recolecte y gestione la información de los elementos de red a través distintos métodos para recopilar datos sobre el estado y el rendimiento de la red, incluidos ICMP y SNMP y/o Syslog, monitorearlos y gestionarlos para cada uno de los equipos activos de la red (Switches), Servidores, Sistemas de Almacenamiento, Estaciones de Trabajo, UPS's, Plantas Eléctricas, Cámaras, haciendo uso de un ambiente gráfico de íconos y mapas de vistas de representación de red en una sola consola Web. El contratista deberá suministrar la herramienta debidamente configurada e instalada donde conforme indique la interventoría y/o supervisor del contrato. Debe tener la capacidad de identificar problemas y alertas, de medir y generar informes estadísticos de los factores incluidos en los acuerdos de niveles de servicio. La cantidad y tipo de sensores a monitorear por cada dispositivo de la solución de videovigilancia, incluyendo dispositivos nuevos y existentes que se encuentren en buen estado de funcionamiento, será establecida durante la ejecución de fase de estudios y diseños por el contratista e interventoría. El contratista deberá contemplar en su solución integral de videovigilancia, los requerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todos los dispositivos nuevos y existentes en la red de videovigilancia de la ciudad.		
22.33	Captura de imágenes o fotografías instantáneas de la imagen	Almacenada en un repositorio especifico en formato abierto.		
22.34	Idioma de configuración y operación	Español o Ingles		

22.35	...ación (Open Network Video Interface Forum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF que soporte los protocolos de las cámaras ofertadas permitiendo la interoperabilidad, en cuanto a visualización, almacenamiento y control de igual forma garantizar el funcionamiento de las cámaras sobre la misma plataforma en cuanto a visualización, almacenamiento y control.		
22.36	Capacidad y licenciamiento del VMS:	El VMS ofertado e implementado por el contratista deberá contar, como mínimo, con la capacidad técnica y el licenciamiento necesario para atender, gestionar, visualizar, grabar y administrar la totalidad de los equipos y dispositivos contemplados en el presupuesto del proyecto. La cantidad de licencias del componente de software deberá ser equivalente y corresponder como mínimo a las cantidades de hardware contempladas en el presupuesto, garantizando su operación integral. En ningún caso el contratista podrá ofertar, suministrar o implementar una cantidad de licencias, canales o capacidades inferior a las cantidades establecidas en el presupuesto aprobado, ni reducir, limitar o modificar las cantidades requeridas para el funcionamiento de la solución.		

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.		
23.7	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
23.8	Soporte	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá garantizar un servicio de soporte 7x24, con atención remota inicial para fallas técnicas de conexión y software dentro de las primeras 12 horas y presencia en sitio, cuando sea requerida, en un plazo máximo de 24 horas. Cuando la falla requiera intervención del fabricante, el contratista, como distribuidor autorizado, deberá gestionar y garantizar su atención dentro de las 48 horas. Para cortes de fibra óptica por causas externas no atribuibles al contratista, deberá disponer de una cuadrilla en sitio dentro de las 48 horas, realizando la recuperación mediante la reserva de fibra prevista en la memoria de cálculo y el 10 % adicional contemplado. Todos los costos asociados a fallas cubiertas por garantía serán asumidos por el contratista, conforme a los tiempos y condiciones establecidos en el ANS, el cual deberá ser validado por el contratista, la Interventoría y el Supervisor.		

24	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL TIPO 1	CUMPLE	NO CUMPLE
24.1	**ALCANCE** Consiste en la instalación y puesta en servicio de los elementos y equipos necesarios en las instalaciones del Ente Territorial, o donde éste disponga, con el fin de que se tenga la visualización de las cámaras de video vigilancia, las mismas que serán monitoreadas desde el centro de control y monitoreo principal. Es de anotar que sólo tendrá privilegios de visualización, mas no de control y monitoreo.		
24.2	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Un (1) MONITOR DE VISUALIZACIÓN, Un (1) EQUIPO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS. Un (1) MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO.		

	Un (1) SWITCH PARA CÁMARAS EN GABINETE. Una (1) UPS 2 KVA Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED.		
24.3	**GENERALIDADES** El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios y/o elementos necesarios, alimentadores y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del punto de visualización. No se reconocerán valores adicionales por este concepto. Se Debe asignar un rol de solo visualización, que incluya marca de agua con el nombre del ente territorial.		

25	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL TIPO 2	CUMPLE	NO CUMPLE
25.1	**ALCANCE** Consiste en la instalación y puesta en servicio de los elementos y equipos necesarios en las instalaciones del Ente Territorial, o donde éste disponga, con el fin de que se tenga la visualización de las cámaras de video vigilancia, las mismas que serán monitoreadas desde el centro de control y monitoreo principal. Es de anotar que sólo tendrá privilegios de visualización, mas no de control y monitoreo.		
25.2	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Un (1) PANTALLA INTERACTIVA Un (1) MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO. Un (1) SWITCH PARA CÁMARAS EN GABINETE. Una (1) UPS 2 KVA Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED.		
25.3	**GENERALIDADES.** El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios y/o elementos necesarios, alimentadores y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del punto de visualización. No se reconocerán valores adicionales por este concepto. La pantalla interactiva deberá cumplir con los requerimientos específicos para ejecutar el VMS y permitir la visualización de las cámaras en tiempo real. Se Debe asignar un rol de solo visualización, que incluya marca de agua con el nombre del ente territorial.		

26	BATERÍA DE LITIO LIFEPO$_4$ 24 V 100 AH PARA PUNTO DE CÁMARA CCTV		CUMPLE	NO CUMPLE
26.1	Marca	Especificar		
26.2	Modelo	Especificar		
26.3	Cantidad	Especificar		
26.4	Tipo de batería	Litio hierro fosfato (LiFePO$_4$)		
26.5	Voltaje nominal	25.6 V		
26.6	Capacidad nominal	100 Ah		
26.7	Energía nominal	≥ 2.5 kWh		
26.8	Ciclos de vida útil	≥ 6000 ciclos al 80% de profundidad de descarga (DoD)		
26.9	Voltaje de carga recomendado	Entre 28.8 V y 29.2 V		
26.10	Corriente de carga recomendada	≥ 20 A		
26.11	Voltaje de corte por descarga	≤ 20 V		
26.12	Corriente máxima de carga	≥ 100 A		
26.13	Corriente máxima de descarga	≥ 100 A		
26.14	Sistema de gestión (BMS)	Integrado, con protecciones contra sobrecarga, sobredescarga, sobrecorriente, cortocircuito, sobretemperatura y balanceo de celdas		
26.15	Configuración	Permite conexión en serie y/o paralelo (según diseño del sistema)		
26.16	Temperatura de operación (carga)	Entre 0 °C y 50 °C		
AUTONOMÍA OPERATIVA				

26.17	Diseñada para respaldo energético en sistemas CCTV, radios y equipos asociados en operación continua 24/7			
26.18	Permite conexión en serie y/o paralelo para ampliación de capacidad			
26.19	Temperatura de operación (descarga) Entre -20 °C y 60 °C			
26.20	Temperatura de almacenamiento Entre -5 °C y 35 °C			
MATERIAL DEL GABINETE				
26.21	Tipo de terminal	Borne de conexión tipo tornillo o equivalente de alta conductividad		
26.22	Aplicación específica	Sistemas solares autónomos para puntos de cámara CCTV, estaciones de monitoreo remoto y enlaces de telecomunicaciones		
26.23	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
26.24	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
26.25	Soporte técnico	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá garantizar un servicio de soporte 7x24, con atención remota inicial para fallas técnicas de conexión y software dentro de las primeras 12 horas y presencia en sitio, cuando sea requerida, en un plazo máximo de 24 horas. Cuando la falla requiera intervención del fabricante, el contratista, como distribuidor autorizado, deberá gestionar y garantizar su atención dentro de las 48 horas. Para cortes de fibra óptica por causas externas no atribuibles al contratista, deberá disponer de una cuadrilla en sitio dentro de las 48 horas, realizando la recuperación mediante la reserva de fibra prevista en la memoria de cálculo y el 10 % adicional contemplado. Todos los costos asociados a fallas cubiertas por garantía serán asumidos por el contratista, conforme a los tiempos y condiciones establecidos en el ANS, el cual deberá ser validado por el contratista, la Interventoría y el Supervisor.		

27	COMPUTADOR WORKSTATION		CUMPLE	NO CUMPLE
27.1	Cantidad:	Especificar.		
27.2	Marca:	Especificar.		
27.3	Modelo:	Especificar.		
27.4	Tecnología:	Torre		
27.5	Año de fabricación:	2024 última versión		
27.6	Color:	Negro y/o gris		
27.7	Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo Tipo torre			
	PROCESADOR			
27.8	Marca: Especificar			
27.9	Modelo: Especificar			

27.10	Mínimo 6 núcleos físicos, arquitectura de última generación, frecuencia base ≥ 2.5 GHz y [illegible] 4.0 GHz		
27.11	Mínimo 8 GB DDR4 o superior, expandible		
27.12	Unidad de estado sólido (SSD) mínimo 512 GB		
27.13	Sistema operativo profesional de 64 bits preinstalado y licenciado		
27.14	Puerto Ethernet 10/100/1000 Mbps		
27.15	Mínimo: USB 2.0 y 3.0, HDMI y/o DisplayPort, audio entrada/salida		
27.16	Tipo torre, con sistema de ventilación optimizado para operación continua		
27.17	Interna, certificada, con protección contra variaciones eléctricas		
	PERIFÉRICOS INCLUIDOS		
27.18	Mouse óptico ergonómico de alta precisión		
	PERIFÉRICOS INCLUIDOS		
27.19	Mouse óptico ergonómico de alta precisión		
	CAPACIDAD DE EXPANSIÓN		
27.20	Ranuras disponibles para ampliación de memoria y almacenamiento		
	APLICACIÓN		
27.21	Estaciones de monitoreo CCTV, operación administrativa y gestión de sistemas		
	FUENTE DE PODER		
27.22	Marca: Especificar Modelo: Especificar Voltaje Estable Fuente de Poder: el rango de la fuente de poder debe estar a mínimo 500 watts y máximo 1350 watts, que soporte una eficiencia del 92% y que cumpla con certificación 80 PLUS: Interna Platinum o superior. La fuente de poder debe ser compatible con el factor de forma del equipo de cómputo solicitado. certificación Energy Star Versión 8.0 o superior (anexar certificación).		
27.23	Factor de forma: Torre		
	MONITORES (MISMA MARCA DEL EQUIPO).		
27.24	**Cantidad: Mínimo (01) por cada equipo o dos (2) dependiendo el Unitario** **Una (1) o Dos (02) pantallas LED IPS de mínimo 25" o superior.** Base de la pantalla: Debe permitir: 1. Altura ajustable. 2. Inclinación ajustable. 3. Giro sobre el mismo eje de la base de la pantalla. Resolución de la pantalla: Mínimo 1920×1080 Tasa de refresco: Mínimo 60 Hz. Puertos de conexión integrados: Display Port, HDMI, mínimo (04) USB 3.1 a 5 GB/s Panel IPS 178°- Angulo de visión amplio que elimina el cambio de color en la pantalla, sin importar dónde y cómo se mire. Incluye: Cable AC; cable USB; cable DisplayPort, por pantalla. NOTA 1: Se debe anexar el DataSheet de los monitores a ofertar donde se evidencien las características relacionadas y los puertos de conexión de acuerdo a los cables requeridos. La salida de video de la tarjeta debe ser compatible con las entradas de video de los monitores, permitiendo conectar los dos (02) monitores de manera simultánea.		
	PERIFÉRICOS		
27.25	Mouse con cable con conexión USB con sensor óptico, debe tener 2 botones y scroll, de la misma marca del equipo.		
27.26	Teclado en español con cable con conexión USB, con teclado numérico a prueba de salpicaduras o derrame de líquidos, de la misma marca del fabricante del computador.		
	PUERTOS		
27.27	Puertos USB periféricos mínimo: Seis (06) puertos USB 3.2 a 5 Gbps, (01) Tipo C mínimo a 20 Gbps. Los puertos deben ser de la última generación liberada en el mercado.		
27.28	Salida de audio 3.5 mm.		
27.29	Entrada y salida de Audio en combo, 3.5mm.		
	DISPOSITIVOS DE RED		
27.30	Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 integrada con compatibilidad nativa de IPv6 en coexistencia con IPv4.		
27.31	Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.		
	SISTEMA OPERATIVO		

27.32	Licenciamiento para Windows 11 Pro OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio, los equipos a entregar deberán tener instalado y funcionando el sistema operativo. Durante el tiempo de la garantía el contratista debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos al momento de que sean instaladas nuevas versiones.		
	OFIMÁTICA		
27.33	Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado ESD (Electronic Software Distribution) edición de 64 bits. El contratista deberá entregar la licencia de ofimática instalada en cada equipo de cómputo en coordinación con el supervisor del contrato, quien dará los lineamientos previos respectivos para la activación de estas.		
	PATCH CORD		
27.34	Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.		
	GENERALIDADES		
27.35	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas.		
27.36	Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
27.37	Garantía: El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
27.38	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá garantizar un servicio de soporte 7x24, con atención remota inicial para fallas técnicas de conexión y software dentro de las primeras 12 horas y presencia en sitio, cuando sea requerida, en un plazo máximo de 24 horas. Cuando la falla requiera intervención del fabricante, el contratista, como distribuidor autorizado, deberá gestionar y garantizar su atención dentro de las 48 horas. Para cortes de fibra óptica por causas externas no atribuibles al contratista, deberá disponer de una cuadrilla en sitio dentro de las 48 horas, realizando la recuperación mediante la reserva de fibra prevista en la memoria de cálculo y el 10 % adicional contemplado. Todos los costos asociados a fallas cubiertas por garantía serán asumidos por el contratista, conforme a los tiempos y condiciones establecidos en el ANS, el cual deberá ser validado por el contratista, la Interventoría y el Supervisor.		
	GENERALIDADES		
	CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA)		
27.39	Los equipos de cómputo suministrados deberán ser nuevos, de características iguales o superiores a las especificadas y encontrarse en condiciones óptimas de funcionamiento. Durante el periodo de garantía, el contratista deberá garantizar la atención y solución de las fallas atribuibles al hardware, software o configuración de los equipos, de acuerdo con los tiempos y condiciones establecidos en el ANS.		
	ASPECTOS INCLUIDOS EN LA GARANTÍA		
27.40	La garantía deberá cubrir las fallas de funcionamiento atribuibles a defectos de fabricación, componentes o elementos suministrados, incluyendo el diagnóstico, mano de obra, repuestos, accesorios, transporte, instalación, configuración y demás actividades necesarias para restablecer la operación del equipo, sin costo adicional para el ente territorial. Cuando una falla no pueda ser solucionada técnicamente o sea recurrente y afecte la operación del equipo, el contratista deberá realizar su reemplazo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, previa validación de la Interventoría y el Supervisor.		
27.41	Es responsabilidad del contratista, asumir toda la logística necesaria para atender las fallas y reparaciones necesarias en los equipos de cómputo en los lugares donde los		

	equipos se encuentren asignados, sin que esto genere costo alguno para la Policía.		
	SOPORTE TÉCNICO		
27.42	El contratista deberá garantizar soporte técnico durante el periodo de garantía, mediante los canales establecidos en el ANS (Acuerdo de Niveles de Servicio), incluyendo atención remota y/o presencial según la naturaleza del incidente. La atención inicial de las fallas podrá realizarse de manera remota y, cuando se requiera intervención en sitio, el contratista deberá disponer del personal técnico necesario para su atención dentro de los tiempos establecidos en el ANS. Cuando la solución requiera intervención del fabricante, el contratista deberá gestionar y garantizar dicha atención como parte del servicio de garantía. Todos los costos asociados a la atención de las fallas cubiertas por la garantía serán asumidos por el contratista.		

28	SERVIDOR TIPO RACK 1U DOBLE PROCESADOR ESCALABLE, ALMACENAMIENTO SAS/SATA Y FUENTE REDUNDANTE		CUMPLE	NO CUMPLE
28.1	Cantidad:	Especificar.		
28.2	Marca:	Especificar.		
28.3	Modelo:	Especificar.		
28.4	Tipo de equipo	Servidor tipo rack 1U		
28.5	Procesador	Soporta hasta dos (2) procesadores escalables de última generación, con mínimo 16 núcleos por procesador		
28.6	Memoria RAM	Módulos DDR4 o superior, con capacidad de expansión mínima de 128 GB		
28.7	Controladora de almacenamiento	Unidad de arranque redundante mediante módulos internos tipo M.2, SD o equivalente		
28.8	Capacidad máxima de almacenamiento	≥ 60 TB dependiendo de la configuración		
28.9	Interfaces de red	Mínimo 2 puertos Ethernet 1 Gbps integrados		
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO				
28.10	Hasta 4 unidades de 3.5" SAS/SATA (HDD/SSD)			
28.11	Hasta 8 unidades de 2.5" SAS/SATA (HDD/SSD)			
28.12	Soporta configuración de discos:			
28.13	Capacidad máxima de almacenamiento	≥ 60 TB dependiendo de la configuración		
28.14	Interfaces de red	Mínimo 2 puertos Ethernet 1 Gbps integrados		
28.15	Puertos de entrada/salida	USB, VGA y puerto dedicado para gestión remota		
28.16	Expansión	Ranuras PCIe para expansión de red o almacenamiento		
28.17	Sistema de alimentación: Fuentes redundantes de intercambio en caliente, eficiencia tipo Platinum o superior			
28.18	Sistema de enfriamiento: Ventiladores redundantes de alto desempeño para operación continua			
28.19	Gestión remota:	Interfaz de administración remota para monitoreo, control y mantenimiento del servidor		
28.20	**SEGURIDAD**			
28.21	Mecanismos de arranque seguro, cifrado y protección a nivel de hardware			
28.22	**SISTEMA OPERATIVO COMPATIBLE**			
28.23	Compatible con sistemas operativos de servidor y plataformas de virtualización			
28.24	**APLICACIÓN**			
28.25	Almacenamiento, gestión y procesamiento de video CCTV, virtualización ligera y servicios de red.			
	GENERALIDADES			
28.26	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas.			
28.27	Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.			
28.28	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución			

	implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con una garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
ASPECTOS INCLUIDOS EN LA GARANTÍA			
28.29	La garantía deberá cubrir las fallas de funcionamiento atribuibles a defectos de fabricación, componentes o elementos suministrados, incluyendo el diagnóstico, mano de obra, repuestos, accesorios, transporte, instalación, configuración y demás actividades necesarias para restablecer la operación del equipo, sin costo adicional para el ente territorial. Cuando una falla no pueda ser solucionada técnicamente o sea recurrente y afecte la operación del equipo, el contratista deberá realizar su reemplazo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, previa validación de la Interventoría y el Supervisor.		
28.30	Es responsabilidad del contratista, asumir toda la logística necesaria para atender las fallas y reparaciones necesarias en los equipos de cómputo en los lugares donde los equipos se encuentren asignados, sin que esto genere costo alguno para la Policía Nacional.		
SOPORTE TÉCNICO			
28.31	El contratista deberá garantizar soporte técnico durante el periodo de garantía, mediante los canales establecidos en el ANS (Acuerdo de Niveles de Servicio), incluyendo atención remota y/o presencial según la naturaleza del incidente. La atención inicial de las fallas podrá realizarse de manera remota y, cuando se requiera intervención en sitio, el contratista deberá disponer del personal técnico necesario para su atención dentro de los tiempos establecidos en el ANS. Cuando la solución requiera intervención del fabricante, el contratista deberá gestionar y garantizar dicha atención como parte del servicio de garantía. Todos los costos asociados a la atención de las fallas cubiertas por la garantía serán asumidos por el contratista.		
28.32	El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.		
SEGURIDAD DE INSTALACIONES			
28.33	Durante el tiempo de garantía el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y normas internas de seguridad física en cada una de las 27.0 unidades policiales en todo el territorio colombiano y Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para la Policía Nacional (resolución 08310 del 28/12/2016).		
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
28.34	El contratista deberá cumplir con la implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual deberán diligenciar el Formulario Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. (Anexar documento).		
COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN			

29	MONITOR OPERADOR CCTV (opcional para equipos All in One)		CUMPLE	NO CUMPLE
29.1	Marca	Especificar		
29.2	Modelo	Especificar		
29.3	Tecnología	LED backlight		
29.4	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica		
29.5	Resolución	Full HD 1920 x 1080p		
29.6	Tamaño del monitor	Mínimo de 24 o 27" diagonal		
29.7	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el Monitor de Operador.		
29.8	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).		
29.9	Vida útil	50000 horas		
29.10	Garantía y Mantenimiento	Mantenimiento y soporte: El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el		

		deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
29.11	Calidad del Monitor operador cctv	El monitor suministrado deberá ser nuevo, de características iguales o superiores a las especificadas y encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento. Durante el periodo de garantía, el contratista deberá garantizar la atención y solución de las fallas atribuibles al equipo, de acuerdo con los tiempos y condiciones establecidos en el ANS.		
29.12	Aspectos Incluidos en la garantía	La garantía deberá cubrir las fallas de funcionamiento atribuibles al equipo o sus componentes, incluyendo diagnóstico, mano de obra, repuestos, accesorios, transporte, instalación, configuración y demás actividades necesarias para restablecer su operación, sin costo adicional para el ente territorial. Cuando una falla no pueda ser solucionada técnicamente o afecte de manera recurrente la operación del equipo, el contratista deberá realizar su reemplazo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, previa validación de la Interventoría y el Supervisor.		

30	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
30.1	El contratista de acuerdo con el 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 con 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.			
30.2	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		
30.3	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.		
30.4	OPCIÓN 3 – SISTEMA DE GRABACIÓN DE VIDEO EN RED (NVR) CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL	El contratista podrá ofertar como alternativa de almacenamiento un sistema de grabación de video en red (NVR) con inteligencia artificial, destinado a la gestión, almacenamiento, administración y visualización de las señales de video provenientes de las cámaras IP que integran la solución de videovigilancia. La solución deberá ser suministrada, instalada, configurada y puesta en operación en sitio, incluyendo todos los elementos, licenciamientos, accesorios y componentes necesarios para su funcionamiento integral. El sistema deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características: • Capacidad para gestionar hasta sesenta y cuatro (64) canales IP o superior. • Soporte de procesamiento y grabación de video con resoluciones de hasta 32 MP, y capacidad de salida de video de hasta 8K, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. • Ancho de banda de entrada/salida para gestión y grabación de video de aproximadamente 400 Mbps, o superior, de acuerdo con la capacidad declarada por el fabricante. • Compatibilidad con los formatos de compresión H.265+, H.265 y H.264, o tecnologías equivalentes o superiores que permitan optimizar el uso del almacenamiento manteniendo la calidad de video requerida. • Capacidad de almacenamiento mediante hasta dieciséis (16) bahías para unidades de disco duro de 3,5", con interfaces SATA 6 Gb/s o superiores. • Soporte de configuraciones de redundancia de almacenamiento		

		mediante RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6 y RAID 10, o configuraciones equivalentes o superiores, de acuerdo con las especificaciones oficiales del fabricante. • La solución deberá incluir las unidades de almacenamiento necesarias para satisfacer la capacidad requerida por el proyecto, contemplando almacenamiento para noventa (90) días, en formato H.265, a una resolución de referencia de 2 MP a 30 FPS, operación 7×24, para la totalidad de los canales y cámaras que correspondan a la solución ofertada. • El almacenamiento deberá contemplar el crecimiento del veinte por ciento (20 %) requerido para la solución, de acuerdo con las necesidades del proyecto y previa autorización del supervisor del contrato cuando se requiera una ampliación adicional dentro de los límites contractuales establecidos. • Las unidades de disco duro deberán ser de 3,5", con capacidad individual de 10 TB, interfaz SATA de 6 Gb/s, velocidad de rotación de 7.200 rpm, memoria caché de 256 MB y tasa de transferencia sostenida de hasta 261 MB/s, o características técnicamente equivalentes o superiores. • El NVR deberá incorporar capacidades de inteligencia artificial y analítica avanzada de video, incluyendo, como mínimo, funciones de reconocimiento facial, protección perimetral y análisis de metadatos, de acuerdo con las capacidades del equipo ofertado. • El sistema deberá permitir la integración y gestión de analíticas generadas por cámaras inteligentes, incluyendo, entre otras, conteo de personas, mapas de calor y reconocimiento de placas de vehículos (ANPR/LPR), cuando dichas funciones sean soportadas por las cámaras y/o por la plataforma de gestión asociada. • El equipo deberá disponer de interfaces de red, audio, entradas y salidas de alarma y demás puertos de comunicación necesarios para su integración con la infraestructura de videovigilancia contemplada en el proyecto. • Deberá contar con interfaces de red redundantes o múltiples interfaces de red que permitan su integración con la infraestructura de comunicaciones de la solución, conforme a la arquitectura implementada. • El sistema deberá permitir la administración, configuración, reproducción, consulta y gestión de las grabaciones y eventos de manera integrada, así como la visualización de las señales de video asociadas a los canales configurados. • La solución deberá ser suministrada con todos los elementos necesarios para su operación, incluyendo unidades de almacenamiento, accesorios, cableado y demás componentes requeridos para su instalación, configuración, puesta en servicio e integración con la plataforma de videovigilancia. • El contratista deberá garantizar que la solución ofertada permita alcanzar los tiempos de retención de video establecidos por el proyecto, sin degradar las condiciones de resolución, velocidad de cuadros y calidad de video requeridas. La solución ofertada deberá ser compatible e integrable con la arquitectura tecnológica del sistema de videovigilancia, bajo estándares y protocolos de interoperabilidad soportados por los equipos y plataformas que conforman la solución.		
30.5	Correspondencia con el presupuesto y APU	La solución de almacenamiento ofertada deberá corresponder estrictamente a las cantidades, capacidades y componentes		

		establecidos en el presupuesto oficial y en el APU de este ítem. El contratista deberá suministrar e implementar la totalidad de los elementos allí contemplados, garantizando que la capacidad de almacenamiento, número de canales, licenciamiento y demás componentes requeridos sean suficientes para atender integralmente las cantidades de hardware y cámaras previstas en el proyecto. En ningún caso se podrán reducir, sustituir o modificar las cantidades establecidas en el presupuesto y/o APU, salvo que corresponda a una equivalencia técnica superior debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

31	SERVIDOR		CUMPLE	NO CUMPLE
31.1	Para las soluciones que requieran de servidores para el procesamiento de visualización y almacenamiento de video, la interventoría realizara prueba de funcionamiento a fin de garantizar el procesamiento de los Streaming de video para las cámaras proyectadas y el 20 % de ampliación requerido, en cuanto a visualización a 30 FPS FULL HD 1920 x 1080 p y almacenamiento de acuerdo a los requerimientos.			
31.2	Marca	Especificar		
31.3	Referencia	Especificar		
31.4	Montaje	Tipo rack		
31.5	Procesador	Especificar		
31.6	Velocidad Reloj	Especificar		
31.7	Núcleos	Especificar		
31.8	Caché	Especificar		
31.9	Memoria RAM	Especificar		
31.10	Controladora	Incluida de acuerdo a la solución		
31.11	Capacidad de disco duro y/o almacenamiento	Por establecer, de acuerdo al tiempo de almacenamiento finalmente ofertado y capacidad de ampliación del 20% adicional. Velocidad del Disco necesaria para el adecuado funcionamiento del sistema, sin pausas ni retardos.		
31.12	Configuración	RAID 6 o superior		
31.13	Temperatura de operación	10°C - 35°C o mejor.		
31.14	Conexión y acceso remoto	Por la red LAN.		
31.15	Software y accesorios	Para configuración e instalación.		
31.16	Conectores	Para mouse y teclado		
31.17	Certificaciones	FCC y/o UL		
31.18	Humedad de funcionamiento	20 a 80% sin condensación		
31.19	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.		
31.20	Tarjeta red	Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover		
31.21	Fuente de energía	Redundante		
31.22	Licencias	Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido en su última versión disponible y estable en el mercado.		
31.23	Antivirus	Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.		
31.24	Durante el periodo de mantenimiento y garantía de la solución, el contratista deberá realizar seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los servidores y demás elementos asociados, identificando oportunamente condiciones que puedan afectar su funcionamiento y dejando registro de las novedades encontradas en los respectivos informes de mantenimiento. Una vez finalizado el periodo de garantía de la solución, y durante la vigencia de la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante la atención de las fallas que se presenten. Cuando el fabricante determine que el daño no es atribuible a defectos de fabricación, sino a mal manejo, manipulación, intervención no autorizada, condiciones ambientales, eléctricas, externas o de operación, dicha determinación deberá estar soportada mediante el respectivo diagnóstico o peritaje técnico del fabricante, el cual será presentado a la Interventoría y al Supervisor para su validación antes de determinar las responsabilidades y acciones a seguir.			
31.25	Sin embargo, estas características son mínimas, en caso de que se requiera mayor capacidad en hardware debe ser asumido por el contratista sin costo adicional.			
31.26	Las características técnicas establecidas para el servidor corresponden a requisitos mínimos de obligatorio cumplimiento. El servidor ofertado y/o contemplado en el			

	presupuesto deberá cumplir como mínimo con dichas especificaciones y ser técnicamente con la solución integral de videovigilancia, pudiendo ofertarse equipos con características superiores cuando las necesidades de procesamiento, almacenamiento, visualización, redundancia o crecimiento del sistema así lo requieran. En ningún caso la capacidad del equipo suministrado podrá ser inferior a la requerida para atender la totalidad de la solución y el 20 % de ampliación previsto.		
31.27	El contratista deberá garantizar el correcto funcionamiento del servidor y de los componentes asociados durante un periodo mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final de la solución. Durante este periodo deberá atender las fallas de hardware, software, configuración o integración atribuibles a la solución suministrada, incluyendo diagnóstico, mano de obra, repuestos, accesorios, transporte y demás actividades necesarias para restablecer su operación, sin costo adicional para el ente territorial. Los equipos suministrados deberán contar adicionalmente con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, conforme a las condiciones y vigencia establecidas en las fichas técnicas del equipo ofertado.		
31.28	El contratista deberá prestar mantenimiento preventivo y correctivo durante un periodo mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final, realizando como mínimo un mantenimiento preventivo cada seis (6) meses, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las condiciones de operación. Cuando las condiciones ambientales o de operación lo requieran, la periodicidad podrá reducirse a cada tres (3) meses, conforme a lo establecido en el ANS/SLA. Las fallas que afecten la disponibilidad del servidor deberán ser atendidas conforme a los tiempos definidos en el ANS, mediante soporte remoto y/o presencial según la naturaleza del incidente. Cuando se requiera intervención del fabricante, el contratista deberá gestionar y garantizar dicha atención. Al finalizar cada mantenimiento o intervención deberá entregarse el respectivo informe técnico a la Interventoría y al Supervisor.		

32	**SERVIDOR DE ARCHIVOS (Para la adquisición de este servidor, se sugiere verificar la necesidad real de almacenamiento de información que requiera un tiempo superior a 3 meses)**		**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
32.1	Para almacenar los clips de video sobre incidentes y evidencias de los CCTV. El contratista deberá calcular e implementar un servidor de archivos de acuerdo a la cantidad de cámaras del respectivo proyecto.			
32.2	Marca	Especificar		
32.3	Modelo	Especificar		
32.4	Montaje	Tipo RACK		
32.5	Procesador	Especificar		
32.6	Velocidad Reloj	Especificar		
32.7	Núcleos	Especificar		
32.8	Caché	Especificar		
32.9	Memoria RAM	Especificar		
32.10	Almacenamiento	Opción 1. Aplica para sistemas CCTV: La capacidad de almacenamiento se determinará de manera independiente, el cual será equivalente al 30% del almacenamiento provisto para satisfacer el requerimiento del ítem SISTEMA DE ALMACENAMIENTO. El arreglo de discos deberá ser configurado en RAID 6 o superior, conformado por unidades SFF SAS HDD, intercambiables en caliente. El almacenamiento del servidor de archivos, se utilizará para incidentes y evidencias, así: 70% para incidentes. 30% para evidencias.		
32.11	Controladora	Debe venir configurada con la máxima memoria de cache soportada por el modelo ofertado.		
32.12	Conectividad	LAN, debe venir configurado de manera redundante con mínimo dos tarjetas Ethernet 10GbE, con sus respectivos conectores.		
32.13	Conectores	Para mouse y teclado		
32.14	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.		

32.15	Fuentes de poder	Redundantes (doble). Debe entregarse con la totalidad de las fuentes de poder soportadas por el modelo ofertado.		
32.16	Ventiladores	Redundantes, removibles en caliente. Debe entregarse con la totalidad de los ventiladores soportados por el modelo ofertado.		
32.17	Instalación	El contratista instalará, configurará, hará las pruebas y entregará en completa operación con todos los elementos necesarios como cables de potencia, interfaces de conexión como patch-cord thermoformados de fábrica, software de configuración (drivers) y utilitarios del sistema para cada uno de los componentes de la solución que garanticen su pleno funcionamiento.		
32.18	Sistemas Operativos	Licencias de sistema operativo Microsoft Windows Server. Los sistemas operativos se entregarán con las últimas versiones existentes en el mercado. Gestión de almacenamiento: Esta solución se deberá entregar, completamente licenciada.		

33	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE		CUMPLE	NO CUMPLE
33.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades		
33.2	Marca	Especificar		
33.3	Modelo	Especificar		
33.4	Tecnología	Intel Core i5		
33.5	Velocidad	mínimo 3 GHz		
33.6	Bus del Sistema	1.333 MHz		
33.7	Memoria RAM	8 GB DDR3		
33.8	Caché	L2 de al menos 6 MB		
33.9	Disco duro	Capacidad: 1 TB Controlador: SATA Velocidad de rotación: 7200 RPM		
33.10	Dispositivos de E/S	Teclado: Español - USB Mouse: Óptico de dos botones, con Scroll Central USB CD-RW / DVD-RW Interna o externa		
33.11	Puertos	USB (4) cuatro		
33.12	Tarjeta de red	Fast Ethernet mínimo: 10/100/1000 Mbps Conector: RJ45		
33.13	Controlador de audio	Integrado		
33.14	Software licenciado	SI		
33.15	Sistema Operativo instalado de fábrica	Última versión de Windows existente en el mercado - 64 bit Español o superior, incluyendo medios de instalación.		
33.16	Implementar Software Antivirus	Última versión licenciado con actualizaciones por el término de la garantía		
33.17	Tamaño del Monitor	Especificar pulgadas (debe ir dentro del rack)		
33.18	Diseño.	Tipo rack que permita su uso plegable y retráctil		
33.19	Conexión	Con el KVM y los equipos solicitados e instalados en el rack		
33.20	Equipo de administración para la integración de los subsistemas del proyecto	Este debe suministrarse sin costo adicional como parte de la solución global propuesta, debe ser de instalación en rack, no se aceptarán equipos sobre bandejas u otros equipos. La configuración y capacidad del equipo debe ser acorde con los requerimientos mínimos del software y equipos solicitados.		
33.21	Unidades de rack máxima	3 U		

34	UPS 1.5KVA (para cámara)		CUMPLE	NO CUMPLE
34.1	Marca	Por Especificar		
34.2	Modelo	Por Especificar		
34.3	Capacidad	Mínimo 1.5 KVA		
34.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
34.5	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.		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
34.6	Voltaje nominal de entrada	120 VAC		
34.7	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		

34.8	Tecnología del rectificador	Rectificador con IGBTs		
34.9	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI		
34.10	Frecuencia	60 Hz		
34.11	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98		
34.12	Conexión	clavija nema 5-15P		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
34.13	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC		
34.14	Factor de potencia de salida	>0.9		
34.15	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal		
34.16	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
34.17	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal		
34.18	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
34.19	Capacidad de sobrecarga >100%	SI		
	Eficiencia total AC - AC	≥ 88%		
34.20	conexión salida	(4) NEMA 5-15R		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
34.21	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
34.22	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
34.23	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
34.24	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad		
34.25	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.		
CARACTERISTICAS AMBIENTALES				
34.26	Ruido audible @ 1m	<50 dBA		
34.27	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
34.28	Indicadores del sistema	Display LCD		
34.29	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
34.30	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP		
34.31	Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB		
34.32	Apagado de Emergencia (EPO)	SI		
34.33	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.		
34.34	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión		

		máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.		
34.35	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).		
34.36	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
34.37	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

35	UPS 2KVA PARA CÁMARAS (PARA SOLUCIONES DE MULTISENSOR O MÁS DE TRES CÁMARAS EN EL MISMO PUNTO)		CUMPLE	NO CUMPLE
35.1	Marca	Por Especificar		
35.2	Modelo	Por Especificar		
35.3	Capacidad	Mínimo 2 kVA		
35.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
35.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red.		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
35.6	Voltaje nominal de entrada	120 VAC		
35.7	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
35.8	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs		
35.9	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI		
35.10	Frecuencia	60 Hz		
35.11	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98		
35.12	Conexión	Clavija nema 5-20P		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
35.13	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC		
35.14	Factor de potencia de salida	>0.9		
35.15	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal		
35.16	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
35.17	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal		
35.18	Frecuencia nominal	60 Hz		

GOBERNACIÓN DE CASANARE
NIT: 892099215-8

35.19	de salida Capacidad de sobrecarga >100%	SI		
35.20	Eficiencia total AC - AC	≥ 88%		
35.21	conexión salida	NEMA 5-20R Y/O Tomas NEMA 5-20R + NEMA 5-15R		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
35.22	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
35.23	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
35.24	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
35.25	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad		
35.26	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.		
CARACTERISTICAS AMBIENTALES				
35.27	Ruido audible @ 1m	<50 dBA		
35.28	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
35.29	Indicadores del sistema	Display LCD		
35.30	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
35.31	Tarjeta de red	Tarjeta SNMP para monitoreo remoto.		
35.32	Interface	Puerto RS232 y/o USB para comunicación.		
35.33	Apagado de Emergencia (EPO)	SI		
35.34	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.		
35.35	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.		
35.36	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).		
35.37	Mantenimiento y soporte	Mantenimiento y soporte: El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la		

NO COPIAR

		obra.		
35.38	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

36	UPS 2KVA PARA PC (Opcional en caso de ser requerida)		CUMPLE	NO CUMPLE
36.1	Marca	Por Especificar		
36.2	Modelo	Por Especificar		
36.3	Capacidad	2.0 kVA		
36.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
36.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
36.6	Voltaje nominal de entrada	120 VAC		
36.7	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
36.8	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs		
36.9	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI		
36.10	Frecuencia	60 Hz		
36.11	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98		
36.12	Conexión	clavija NEMA 5-20P		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
36.13	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC		
36.14	Factor de potencia de salida	≥0.9		
36.15	Tipo de onda de salida	Sinusoidal pura		
36.16	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
36.17	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal		
36.18	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
36.19	Capacidad de sobrecarga	SI		
36.20	Eficiencia total AC - AC	≥ 88%		
36.21	conexión salida	(NEMA 5-20R Y/O Tomas NEMA 5-20R + NEMA 5-15R		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
36.22	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
36.23	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
36.24	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
36.25	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad		
36.26	Tiempo de respaldo 50% de carga	≥ ocho (8) minutos para 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo.		
CARACTERISTICAS AMBIENTALES				
36.27	Ruido audible	<50 dBA medido a 1 mt.		
36.28	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
36.29	Indicadores del	Display LCD		

COPIA

GOBERNACIÓN DE CASANARE
NIT: 8020997276-6

	Sistema			
36.30	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
36.31	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP		
36.32	Interface	Interface la UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB		
36.33	Apagado de Emergencia (EPO)	SI		
36.34	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.		
36.35	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde el tablero normal más cercano incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla, toma eléctrica 120V-20A con canaleta. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 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.		
36.36	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).		
36.37	Mantenimiento y soporte	Mantenimiento y soporte: El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
36.38	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

37	INVERSOR SOLAR HÍBRIDO 1 KVA 120 V / 12 V CON MPPT INTEGRADO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO EN PUNTO CCTV		CUMPLE	NO CUMPLE
37.1	Marca	Especificar		
37.2	Modelo	Especificar		
37.3	Aplicación	Sistema de respaldo energético para punto de cámara CCTV con paneles solares y almacenamiento en baterías de litio		
37.4	Tipo de equipo	Inversor cargador híbrido con controlador MPPT integrado		
37.5	Potencia nominal	1 kVA		
SALIDA AC				
37.6	Voltaje de salida	120 V AC monofásico		
37.7	Frecuencia de salida	50 / 60 Hz autoajustable		
37.8	Voltaje nominal del sistema	12 V DC		
37.9	Forma de onda	Onda sinusoidal pura		
37.10	Eficiencia	≥ 90%		
37.11	Tiempo de transferencia	10 – 20 ms		
37.12	Factor de potencia	1.0		
ENTRADA DE BATERÍA				

GOBERNACIÓN DE CASANARE
NIT: 8902099216-6

37.13	Voltaje nominal del sistema	12 V DC		
37.14	Tipo de baterías compatible	Baterías de litio ($LiFePO_4$) y plomo-ácido		
37.15	Voltaje de carga flotante	Aproximadamente 13.5 – 13.8 V		
37.16	Protección de sobrecarga	≈ 15 V DC		
CONTROLADOR SOLAR (MPPT)				
37.17	Tipo de controlador	MPPT integrado		
37.18	Corriente máxima de carga solar	≥ 60 A		
37.19	Potencia máxima del arreglo fotovoltaico	≥ 700 W		
37.20	Rango de operación MPPT	Aproximadamente 15 – 100 V DC		
37.21	Voltaje máximo de circuito abierto (VOC)	≤ 245 V DC		
ENTRADA AC (RED / GENERADOR)				
37.22	Voltaje de entrada	110 – 120 V AC		
37.23	Rango de operación	75 – 135 V AC		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
37.24	Frecuencia	50 / 60 Hz auto detección		
37.25	Corriente de carga AC	Configurable, mínimo 20 A		
37.26	Modo de operación	Prioridad solar / red configurable		
37.27	Interfaz de usuario	Pantalla LCD y LED de estado		
37.28	Comunicación	Puerto de comunicación para monitoreo y gestión (opcional inalámbrico)		
37.29	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.		
37.30	Compatibilidad BMS	Comunicación con baterías de litio (protocolo abierto o equivalente)		
37.31	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).		
37.32	Temperatura de operación	0 °C a 40 °C		
37.33	Temperatura de almacenamiento	-15 °C a 60 °C		
37.34	Nivel de ruido	≤ 60 dB		
GARANTIAS				
37.35	Mantenimiento y soporte	Mantenimiento y soporte: El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
37.36	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

NO COPIAR

38	UPS 6KVA		CUMPLE	NO CUMPLE
38.1	Marca	Especificar		
38.2	Modelo	Especificar		
38.3	Capacidad	6 kVA Bifásica		
38.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
38.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
38.6	Voltaje nominal de entrada	208 V, 220 V (BIFÁSICO)		
38.7	Cantidad de hilos	3 (2Fases + tierra)		
38.8	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBT		
38.9	Distorsión armónica de corriente	<=5%THDI		
38.10	Frecuencia	60 Hz		
38.11	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
38.12	Inversor	Construido con IGBT´s		
38.13	Tensión nominal fase - fase (V)	220 / 230 / 240		
38.14	Tensión nominal fase - neutro (V)	110 / 115 / 120		
38.15	Factor de potencia de salida	1.0		
38.16	Cantidad de hilos	4 (Dos fases + neutro y tierra)		
38.17	Regulación de voltaje	<=+/-3%		
38.18	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THDv para carga no lineal		
38.19	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
38.20	Capacidad de sobrecarga	SI		
38.21	Eficiencia total AC – AC modo normal	≥ 90%		
38.22	Transformador de Aislamiento:	Original de fábrica.		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
38.23	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
38.24	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
38.25	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
38.26	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.		
38.27	Tiempo máximo de recarga	SI		
CARACTERISTICAS AMBIENTALES				
38.28	Ruido audible	<=65 dBA medido a 1 mt.		
38.29	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				

NO COPIAR

38.30	Indicadores del panel	Display LCD y/o pantalla táctil		
38.31	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
38.32	Apagado de emergencia (EPO).	SI		
38.33	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP		
38.34	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo de 3 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos, estos cambios se harán sin costo adicional a la Policía Nacional.		
38.35	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.		
38.36	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.		
38.37	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al personal técnico de telemática de la unidad (responsable (s) de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad donde se instale el equipo, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometida de alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general. 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, como también los datos del especialista en UPS que dio la capacitación.		
38.38	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.		
38.39	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. NOTA: El calibre de las acometidas para las fases del equipo bifasico y el neutro debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para las fases 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.		

38.40	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso de que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.		
38.41	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar		
38.42	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 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. 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.		
38.43	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.		
38.44	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.		
38.45	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.		
38.46	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.		
38.47	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.		
38.48	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.		
CARACTERÍSTICAS DE LA UPS			
38.49	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.		
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD			
38.50	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.		
38.51	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 manera que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.		
38.52	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.		
LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO			
38.53	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato.		
SEÑALIZACIÓN			
38.54	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.		
38.55	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.		
38.56	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.		
38.57	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)	

39	UPS 10 KVA BIFÁSICA		CUMPLE	NO CUMPLE
39.1	Marca	Especificar		
39.2	Modelo	Especificar		
39.3	Capacidad	10 kVA Bifásica		
39.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE- IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
39.5	Tipo de UPS:	True Online doble conversion		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
39.6	Voltaje nominal de entrada	208 V, 220 V (BIFÁSICO)		
39.7	Cantidad de hilos	3 (2Fases + tierra)		
39.8	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBT		
39.9	Distorsión armónica de corriente	<=5%THDI		
39.10	Frecuencia	60 Hz		
39.11	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
39.12	Inversor	Construido con IGBT´s		
39.13	Tensión nominal fase - fase (V)	220 / 230 / 240		

GOBERNACIÓN DE CASANARE
NIT: 892099216-6

39.14	Tensión nominal de entrada (V)	110 / 115 / 120		
39.15	Factor de potencia de salida	1.0		
39.16	Cantidad de hilos	4 (Dos fases + neutro y tierra)		
39.17	Regulación de voltaje	<=+/-3%		
39.18	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THDv para carga no lineal		
39.19	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
39.20	Capacidad de sobrecarga	SI		
39.21	Eficiencia total AC – AC modo normal	≥ 90%		
39.22	Transformador de Aislamiento:	Original de fábrica.		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
39.23	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
39.24	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
39.25	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
39.26	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.		
39.27	Tiempo máximo de recarga	SI		
CARACTERISTICAS AMBIENTALES				
39.28	Ruido audible	<=65 dBA medido a 1 mt.		
39.29	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
39.30	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil		
39.31	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
39.32	Apagado de emergencia (EPO).	SI		
39.33	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP		
39.34	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo de 3 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos, estos cambios se harán sin costo adicional a la Policía Nacional.		
39.35	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.		
39.36	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.		
39.37	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al personal técnico de telemática de la unidad (responsable (s) de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad donde se instale el equipo, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometida de alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general. 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, como también los datos del especialista en UPS que dio la capacitación.		
39.38	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.		
39.39	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases del equipo bifasico y el neutro debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para las fases 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación. •		
39.40	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.			
39.41	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar. A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones, cumpliendo con los requerimientos señalados.			

	contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia. El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico. El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación. El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica. El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia. El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la UPS. - Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS. El contratista contará con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.		
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD			
39.42	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.		
39.43	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.		
39.44	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.		
	LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO		
39.45	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, instalaciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato		
SEÑALIZACIÓN			
39.46	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.		
39.47	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		
39.48	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.		

40	UPS 10 KVA TRIFÁSICA		CUMPLE	NO CUMPLE
CARACTERISTICAS UPS				
40.1	Marca	Especificar		
40.2	Modelo	Especificar		
40.3	Capacidad	10 kVA Trifasica		
40.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
40.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión		
CARACTERÍSTICAS DEENTRADA:				
40.6	Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V		
40.7	Voltaje nominal de entrada fase-neutro	120 y/o 127 V		
40.8	Cantidad de hilos	5 (3Fases, neutro y tierra)		
40.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs		
40.10	Distorsión armónica de corriente THDI	≤ 4%		
40.11	Frecuencia	60 Hz		
40.12	Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99		
40.13	Conexión	trifásica con bornera		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
40.14	Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220		
40.15	Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127		
40.16	Factor de potencia de salida	1,0		
40.17	Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)		
40.18	Regulación de voltaje	<=+/-2%		
40.19	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal		
40.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
40.21	Capacidad de sobrecarga	SI		
40.22	Eficiencia total AC – AC	≥ 93%		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
40.23	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
40.24	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LASBATERÍAS				
40.25	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
40.26	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.		
40.27	Tiempo máximo de recarga	SI		
CARACTERISTICAS AMBIENTALES				
40.28	Ruido audible	<=60 dBA medido a 1 mt.		
40.29	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
40.30	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil		
40.31	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
40.32	Apagado de emergencia (EPO).	SI		
40.33	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP		
40.34	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos.		
40.35	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		

NO OFICIAL

		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.		
40.36	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.		
40.37	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, acometidade alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general, por un tiempo aproximado de cuatro (4) horas.		
CARACTERISTICAS UPS				
40.38		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.		
40.39	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.		
40.40	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2024 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal. El calibre del neutro debe dimensionado al valor nominal de la corriente por el 1.73% y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional.		
40.41	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, ultimas actualizaciones.			
40.42	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar			
40.43	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			

	entre instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.		
40.44	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.		
40.45	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.		
40.46	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.		
40.47	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.		
40.48	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.		
40.49	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.		
40.50	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.		
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD			
40.51	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.		
40.52	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.		
40.53	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.		
LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO			
40.54	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato.		
SEÑALIZACIÓN			
40.55	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se		

	algunas condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en 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.		
40.56	Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.		
40.57	El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.		
EXPERIENCIA DEL PERSONAL			
40.58	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 2017 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 2017 y/o 2020 expedida por institución educativa legalmente constituida. Información que será verificada por el supervisor del contrato. Experiencia específica en instalaciones eléctricas e instalación de equipos en baja tensión, lo anterior se acreditará con la presentación en su propuesta de una certificación expedida por entidad pública y/o privada acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 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 matricula profesional con experiencia general de tres (3) años a partir de su expedición antes del cierre del presente proceso de contratación, y experiencia especifica en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas interiores, montaje y conexiones de equipos en baja tensión, lo anterior se tendrá en cuenta, presentando una (1) certificación expedida por una entidad pública y/o privada, acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 40117 del 2 de abril de 2024 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en la cual se acredite su participación. Deberán presentar matricula profesional expedida por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE y/o Consejo Profesional Nacional de Tecnólogos en Electricidad, Electromecánica, Electrónica y Afines CONALTEL. Los técnicos electricistas presentarán matricula profesional en las clases T4 y T6, además que deberán contar con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. El personal de tecnólogos deberá presentar matricula profesional con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. Todos (Ingeniero electricista y/o eléctrico y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas y técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia tendrán una disponibilidad de tiempo completo cien por ciento (100%), siete (7) días a la semana y veinticuatro (24) horas diarias durante la ejecución del contrato, con el fin de coordinar las actividades a realizar con el supervisor del mismo. Adicional a lo anterior el contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos estipulados en las especificaciones técnicas, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Así mismo deberá presentar un cronograma estableciendo fechas, y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin		

	generar costo para la institución.		

41	UPS 15 kVA TRIFÁSICA.		CUMPLE	NO CUMPLE
CARACTERISTICAS UPS				
41.1	Marca	Especificar		
41.2	Modelo	Especificar		
41.3	Capacidad	15 kVA Trifasica		
41.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
41.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
41.6	Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V		
41.7	Voltaje nominal de entrada fase-neutro	120 y/o 127 V		
41.8	Cantidad de hilos	5 (3Fases, neutro y tierra)		
41.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs		
41.10	Distorsión armónica de corriente THDI	≤ 4%		
41.11	Frecuencia	60 Hz		
41.12	Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99		
41.13	Conexión	Trifásica con bornera		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
41.14	Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220		
41.15	Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127		
41.16	Factor de potencia de salida	1,0		
41.17	Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)		
41.18	Regulación de voltaje	<=+/-2%		
41.19	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal		
41.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
41.21	Capacidad de sobrecarga	SI		
41.22	Eficiencia total AC – AC	≥ 93%		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
41.23	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
41.24	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
41.25	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM alojadas al interior de la UPS y/o en un gabinete externo asegurando una estética idéntica a la UPS		
41.26	Tiempo de respaldo	≥ siete (7) minutos a plena 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.		
41.27	Tiempo máximo de recarga	SI		
CARACTERISTICAS AMBIENTALES				
41.28	Ruido audible	<=70 dBA medido a 1 mt.		
41.29	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
41.30	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil		
41.31	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
41.32	Apagado de emergencia (EPO).	SI		
41.33	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP		
41.34	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con		

NO COPIAR

		reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos.		
41.35	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.		
41.36	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	•	•

NO COPIAR

		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.		
41.37	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al técnico de telemática de la unidad (responsable de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometida de alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general, por un tiempo aproximado de cuatro (4) horas. Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa y firma de quienes recibieron la capacitación.		
41.38	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.		
41.39	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente		

		nominal. El calibre del neutro debe dimensionado al valor nominal de la corriente por el 1.73% y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional.		
GENERALIDADES				
41.40	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.			
41.41	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar			
41.42	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 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones, 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.			
41.43	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.			
41.44	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.			
41.45	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.			
41.46	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.			
41.47	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.			
41.48	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.			
41.49	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.			

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD			
41.50	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.		
41.51	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.		
41.52	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.		
LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO			
41.53	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato.		
SEÑALIZACIÓN			
41.54	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.		
41.55	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.		
41.56	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.		

42	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MODULAR		CUMPLE	NO CUMPLE
42.1	Marca	Especificar		
42.2	Modelo	Especificar		
42.3	Tipo	Generador		
42.4	Número de polos	1		
42.5	Tensión nominal de operación	230/400 V AC (IEC 60898-1) / 230 V AC (IEC 60947-2)		
42.6	Tensión nominal	230 V AC		
42.7	Capacidad de corte (Icn)	6 kA (230/400 V AC)		
42.8	Capacidad de ruptura última (Icu)	10 kA (230 V AC)		
42.9	Capacidad de servicio (Ics)	15 kA (133 V AC)		
42.10	Clase de limitación de energía	3		
42.11	Horas continuas de operación	III		
42.12	Categoría de sobretensión	3		
42.13	Grado de contaminación	4KVA		

42.14	Resistencia de impulso (Uimp)	Mínimo 11.0 litros		
CONDICIONES AMBIENTALES				
42.15	Temperatura de operación	-25 ... +55 °C		
42.16	Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C		
42.17	Resistencia a vibraciones	5g, 20 ciclos (IEC 60068-2-6)		
42.18	Resistencia a choques	25g / 2 golpes / 13 ms (IEC 60068-2-27)		
42.19	Cumplimiento RoHS	Sí, según Directiva 2011/65/EU		
VIDA ÚTIL				
42.20	Endurance eléctrica	20,000 ciclos AC		
42.21	Endurance mecánica	20,000 ciclos		
42.22	Horómetro.	ANALOGO Y/O DIGITAL Y/O TESTIGO LED		
42.23	Tipo de riel DIN	TH35-15 / TH35-7.5 (IEC 60715)		
42.24	Posición de montaje	Cualquiera		
42.25	Profundidad de instalación	69 mm		
42.26	Actuador	Palanca negra, sellable, con indicación ON (rojo) / OFF (verde)		
42.27	Material de carcasa	Grupo de aislamiento II, RAL 7035		
42.28	**Grado de protección:** IP20 (IP40 en gabinete con tapa) con **Terminales:** Tipo tornillo, bidireccionales, cilindro-lift **Capacidad de conexión:** • Flexible con férula: 0.75 – 25 mm² • Rígido / trenzado: 0.75 – 35 mm² • Busbar: 10 mm²			
CERTIFICACIONES Y GARANTÍAS				
42.29	**CERTIFICACIÓN RETIE**. El contratista deberá anexar certificación RETIE por parte del fabricante de la planta eléctrica que se encuentre vigente. Entendiendo que el certificado RETIE se expide para el generador del grupo electrógeno. Todos los materiales a utilizar en las instalaciones eléctricas y materiales a utilizar cuentan con la respectiva certificación y/o homologación RETIE.			

43	ESTACIÓN DE ALARMA DE PÁNICO CON CÁMARA INTEGRADA Y AUDIO BIDIRECCIONAL		CUMPLE	NO CUMPLE
43.1	Marca	Especificar		
43.2	Modelo	Especificar		
43.3	Tipo	Generador		
43.4	Sistema operativo	Embedded Linux OS con procesador SOC de alto rendimiento		
43.5	Funciones principales	Estación de alarma de pánico con cámara HD integrada Comunicación de audio bidireccional (5 m de alcance) Monitoreo 24/7 con cámara color de 4 MP Resistente a vandalismo, manipulación y condiciones ambientales adversas		
43.6	Video	Resolución: 2560 × 1440 (4 MP) Cámara: HD IR color, con cambio día/noche automático (ICR) Campo de visión: 128° horizontal Frame rate: PAL 25 fps / NTSC 20 fps		
43.7	Audio	Micrófono omnidireccional integrado (alcance 5 m) Interfaz 3.5 mm para entrada/salida externa Altavoz integrado de 30 W + salida externa 3.5 mm		
43.8	Interfaces	Red: Puerto Ethernet 10/100M adaptativo Bus: RS-485 (half-duplex) Ranura microSD: hasta 256 GB		
43.9	Alarmas y señalización	Entradas de alarma: 2 Salidas de alarma: 2 Lámpara de alarma: roja y azul, configurable Sirena: altavoz integrado de 30 W		
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y AMBIENTALES				
43.10	Alimentación	220 VAC		
43.11	Consumo	≤ 70 W		
43.12	Temperatura de operación	-40 °C a +70 °C		

43.13	Humedad de operación	10% – 90%		
43.14	Protección de gabinetes	Impermeable, antivandálica, antimanipulación		
DIMENSIONES Y MONTAJE				
43.15	Sin soporte	400 × 400 × 2200 mm		
43.16	Con soporte	400 × 400 × 4500 mm		
43.17	Método de instalación	Montaje en suelo		
PROTOCOLOS Y COMPATIBILIDAD				
43.18	**CERTIFICACIÓN RETIE**. El contratista deberá anexar certificación RETIE por parte del fabricante de laplanta eléctrica, que se encuentre vigente. Entendiendo que el certificado RETIE se expide para el generador del grupo electrógeno. Todos los materiales a utilizar en las instalaciones eléctricas y materiales a utilizar cuentan con la respectiva certificación y/o homologación RETIE. Protocolos soportados: TCP/IP, SNMP, Hikvision SIP, RTSP, ISUP Codificación de video: H.264 / H.265 Compresión de audio: G.711U			
43.19	**CERTIFICACIÓN DE GARANTÍA FABRICANTE**. El proponente deberá anexar certificación expedida por el fabricante del equipo o por su representante autorizado, en la que se acredite que los bienes ofertados cuentan con una garantía mínima de dos (2) años contra defectos de fabricación. Adicionalmente, deberá aportar certificación emitida por el fabricante en la que se evidencie que el distribuidor en Colombia es un distribuidor autorizado para la comercialización y soporte de los equipos ofertados. Dicho distribuidor será el canal oficial para la atención de los servicios de garantía, reparación y/o reemplazo de los equipos, a través del contratista, durante el período de garantía establecido. El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.			
43.20	Garantía: El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.			
43.21	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la			

	solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

44	AURICULARES PROFESIONALES CON MICRÓFONO PARA RADIODIFUSIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
44.1	Marca	Especificar		
44.2	Modelo	Especificar		
44.3	Aplicación	Radiodifusión, medios audiovisuales, comunicación en entornos ruidosos		
44.4	Diseño	Circumaural cerrado, con excelente aislamiento de ruido		
44.5	Micrófono dinámico cardioide	Con respuesta optimizada para voz clara e inteligible		
44.6	Brazo flexible giratorio (250°)	Utilizable en lado izquierdo o derecho		
44.7	Función de silenciamiento abatible	El micrófono se desactiva al levantar el brazo		
44.8	Cable desconectable	De 2,1 m, con extremos sin terminación (pelados y estañados)		
44.9	Componentes sustituibles por el usuario	Cable, almohadillas, paravientos		
44.10	Durabilidad profesional	Diseñada para uso intensivo		
44.11	Tipo	Dinámico con imán de neodimio, 12,5 mm		
44.12	Patrón polar	Cardioide		
44.13	Respuesta de frecuencia	50 Hz – 15 kHz		
44.14	Impedancia de salida	150 Ω		
44.15	Sensibilidad: -66,5 dBV/Pa (0,47 mV a 1 kHz)			
AURICULARES				
44.16	Transductor	Dinámico con imán de neodimio		
44.17	Bobina	40 mm		
44.18	Respuesta de frecuencia	20 Hz – 18 kHz		
44.19	Sensibilidad	101 dB SPL/mW (a 1 kHz)		
CONDICIONES AMBIENTALES				
44.20	Temperatura de funcionamiento	18 °C – 60 °C		
44.21	Temperatura de almacenamiento	-29 °C – 74 °C		
44.22	Humedad relativa	0 – 95 %		
CERTIFICACIONES Y GARANTÍAS				
44.23	Cumple con la Directiva EMC 2004/108/EC Normas armonizadas EN55103-1:1996 y EN55103-2:1996 Apto para entornos residenciales (E1) e industriales ligeros (E2) Marcado CE			
44.24	**CERTIFICACIÓN DE GARANTÍA FABRICANTE**. El proponente deberá anexar certificación expedida por el fabricante del equipo o por su representante autorizado, en la que se acredite que los bienes ofertados cuentan con una garantía mínima de dos (2) años contra defectos de fabricación. Adicionalmente, deberá aportar certificación emitida por el fabricante en la que se evidencie que el distribuidor en Colombia es un distribuidor autorizado para la comercialización y soporte de los equipos ofertados. Dicho distribuidor será el canal oficial para la atención de los servicios de garantía, reparación y/o reemplazo de los equipos, a través del contratista, durante el período de garantía establecido. El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.			

44.25	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

45	ESTRUCTURA PARA MONTAJE DE PANELES SOLARES		CUMPLE	NO CUMPLE
45.1	Función:	Soporte estructural para instalación de paneles solares en cubiertas, suelos y diferentes tipos de techos		
45.2	Material principal:	Aluminio anodizado AL6005-T5		
45.3	Elementos de fijación:	Tornillería y arandelas en acero inoxidable SS304 / SS410		
45.4	Componentes adicionales:	EPDM (gomas de sellado y protección)		
45.5	Tratamiento superficial:	Anodización, libre de grietas, corrosión, burbujas o deformaciones		
45.6	Rieles de aluminio (SR-xxx, SR-XXXX, WHS-WIK-U-250):	perfiles de 2.5 m a 4.7 m, peso aprox. 0.664 kg/m		
COMPONENTES PRINCIPALES				
45.7	Clamps:	Mid Clamp (WIK-MAD, 30–45 mm) End Clamp (WIK-EAD, 35–60 mm) U Clamp / L Clamp (WIK-05)		
45.8	Soportes de techo:	Teja de barro (WIK-T-02) Teja trapezoidal metálica (WIK-07)		
45.9	Estructuras de piso	Front Legs (WAD-FL, soporte inferior) Rear Legs ajustables 15–30° (WAD-RL)		
45.10	Conectores de tierra	Ground Lug (WHS-WG-GL-U), Ground Clip (WHS-WG-GC-A)		
CONFIGURACIONES DE INSTALACIÓN				
45.11	1 panel	Estructura aprox. 2279 × 1200 mm		
45.12	2 paneles:	Estructura aprox. 2400 × 1200 mm		
45.13	Método:	Montaje en suelo o techo (barro, metálico, trapezoidal)		
45.14	Compatibilidad:	Paneles solares estándar (1 o 2 módulos por estructura)		
45.15	Montaje	Tornillería de acero inoxidable, piezas ajustables y clamps intercambiables		
45.16	Fabricante	El oferente debe presentar certificación del fabricante de sus productos bajo normas internacionales (IEC 62321, TÜV Rheinland), lo cual respalda la calidad y seguridad del sistema.		
45.17	Materiales	Los materiales principales (aluminio anodizado AL6005-T5 y acero inoxidable SS304/SS410) están diseñados para ofrecer **larga durabilidad y resistencia a la corrosión**, lo que en la práctica se traduce en una vida útil prolongada.		

45.18	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
45.19	Garantía:	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

46	PANEL SOLAR MONOCRISTALINO 550W		CUMPLE	NO CUMPLE
46.1	Marca:	Especificar:		
46.2	Referencia o modelo:	Especificar		
46.3	Cantidad:	1		
46.4	Potencia nominal:	550 W		
46.5	Eficiencia del módulo:	21.3 %		
46.6	Tecnología:	Half-Cut, celdas grandes, vidrio texturizado antirreflectante		
GARANTÍA				
46.7	Aplicación:	Generación fotovoltaica en sistemas residenciales, comerciales e industriales		
46.8	Garantía lineal de potencia:	25 años		
46.9	Durabilidad probada	Resistencia a niebla salina, amoníaco y riesgo de PID.		
RENDIMIENTO ELÉCTRICO (STC)				
46.10	Certificaciones de calidad	IEC61215, IEC61701, IEC61730, RETIE, ISO9001, ISO14001, ISO45001, TUV, CE.		
46.11	Potencia máxima (Pmax)	550 W		
46.12	Tolerancia de potencia:	0 ~ +5 W		
46.13	Voltaje en Pmax (Vmpp):	41.97 V		
46.14	Corriente en Pmax (Impp)	13.11 A		
46.15	Voltaje de circuito abierto (Voc):	49.95 V		
46.16	Corriente de cortocircuito (Isc):	14.05 A		
46.17	Temperatura nominal de operación (NOCT):	45 ± 2 °C		
46.18	Coeficiente de temperatura de Pmax:	-0.35 %/°C		
46.19	Coeficiente de Voc	-0.27 %/°C		
CONDICIONES DE OPERACIÓN				
46.20	Voltaje máximo del sistema:	1500 VDC		
46.21	Fusible en serie máximo:	25 A		
46.22	Rango de temperatura:	-40 °C a +85 °C		
46.23	Carga estática máxima:	Frontal (nieve): 5400 Pa Posterior (viento): 2400 Pa		
46.24	Resistencia a granizo:	25 mm / 23 m/s		

46.25	Cubierta frontal:	Vidrio templado bajo en hierro, 3.2 mm + EVA		
46.26	Celdas:	144 de silicio monocristalino		
46.27	Marco:	Aleación de aluminio anodizado		
46.28	*Caja de conexiones:*	IP68, con 3 diodos bypass		
46.29	*Dimensiones:*	2279 × 1134 × 35 mm		
46.30	*Peso:*	28.5 kg		
CONDICIONES DE SERVICIO POST VENTA				
46.31	*Mantenimiento y soporte*	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
46.32	*Garantía*	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
46.33	*Seguimiento, garantía y responsabilidades:*	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución		

		ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

47	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PLANTA ELÉCTRICA 25KVA		CUMPLE	NO CUMPLE
47.1	Marca:	Especificar: Nota: El grupo generador suministrado debe provenir de una fábrica especializada en la construcción y manufactura de este equipo, dedicada exclusivamente a la fabricación de grupos generadores con altos estándares de calidad, cuyos componentes mayores como Motor, Generador y tablero de control sean de fabricantes reconocidos para respuesta integral ante posibles fallas y garantías. INCLUYE transporte, Descargue, puesta en sitio del grupo electrógeno. El Generador eléctrico (Planta Eléctrica) debe contar con su respectiva homologación con el RETIE (última versión vigente). **ANEXAR FICHA TECNICA MOTOR-GENERADOR TABLERO CONTROL**		
47.2	Referencia o modelo:	Especificar		
47.3	Cantidad:	1		
47.4	Capacidad:	25 KVA TIPO StanBy o Emergencia efectivos en sitio.		
47.5	Cumplir con las normas:	ISO 3046, ISO 8528, ISO 7637-2, BS EN 61000-6-3, y/o equivalentes		
47.6	Emisiones:	Equipo de bajas emisiones		
GENERADOR				
47.7	Marca:	Especificar		
47.8	Modelo:	Especificar		
47.9	Clase de regulador	Especificar		
ALTERNADOR				
47.10	Sistema de aislamiento	Clase H		
47.11	Refrigeración del alternador	Ventilador centrífugo de impulsión directa		
47.12	Voltaje:	220 / 127 V		
47.13	Numero de Fases:	Tres (3) (3f+1n+1t)		
47.14	Numero de Polos	4 polos		
47.15	Frecuencia:	60 Hz línea–neutral/línea-línea		
47.16	Protección:	IP23		
47.17	Excitación:	Auto Excitada		
47.18	AVR:	SI TIPO Marelli, Stamford, Leroy Somer y/o equivalente.		
47.19	Factor de carga promedio del 70%	Según la clasificación de emergencia durante un periodo de 24 horas.		
MOTOR				
47.20	Marca:	Especificar		
47.21	Modelo:	Especificar		
47.22	Combustible:	DIESEL		
47.23	Sistema de enfriamiento:	AGUA		
47.24	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 25 kVA		
47.25	Relación de compresión:	Especificar		
47.26	*Arranque:*	Automático y manual		
47.27	Velocidad del motor:	1800 RPM		
47.28	*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 25 kVA.		

47.29	*Sistema de combustible:*	DIESEL		
47.30	*Silenciador:*	Tipo industrial en acero inoxidable.		
47.31	*Soporte anti vibratorio*	si		
47.32	Año de fabricación:	2025 y/o superior		
47.33	Filtro de combustible:	incluido y sustituible		
47.34	filtro de aire:	elemento seco intercambiable incluido		
47.35	filtro de aceite lubricante:	incluido y sustituible		
47.36	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.		
47.37	Capacidad de depósito de combustible:	>= 100 L (26 GAL)		
47.38	Tipo Gobernador:	Mecánico.		
47.39	Amperios del cargador de batería	>= 5A		
47.40	Inyección	directa		
47.41	Factor de potencia:	mayor o igual a ≥ 0.8		
ACCESORIOS				
47.42	Sistema Eléctrico	12 VDC		
47.43	Cargador de baterías	Sistema de 12VDC automático incluido		
47.44	Batería	12 VDC		
MODULO DE CONTROL DIGITAL				
47.45	Marca	Marca: Especificar		
47.46	Modelo	Modelo: Especificar		
47.47	Grado de Protección	Grado de protección >= IP54		
47.48	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 linea y fase. Corriente Frecuencia. Revoluciones del motor. Tensión de baterías. Horas del motor. Presión de aceite. Temperatura de agua. Indicaciones de alarma /parada por: Fallo de arranque Alta temperatura de agua, Baja presión de aceite. Sobre velocidad. Alta/baja tensión de baterías. Parada de emergencia manual activada. El equipo deberá comunicar a través de protocolos SNMP. Manual de instrucciones de utilización Las condiciones de alarma/parada son anunciadas mediante indicadores led y texto descriptivo en pantalla.		
47.49	**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.		
47.50	**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 80 Amperios 25 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)		
47.51	**CABINA INSONORIZADA**	Consiste en el suministro e instalación de una cabina 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 trasportan los flujos de aire manteniendo la velocidad constante para entrada y salida; la disipación del calor interiormente se realiza a través de un proceso de convección aprovechando el movimiento relativo del aire que garantiza la correcta operación. El aire será tomado del exterior por la parte posterior y lo descargará al interior de la cabina garantizando la correcta refrigeración de todas sus partes. Las puertas deben ser amplias a cada lado con ventana visor del panel de control con vidrio de seguridad, empaque de sellamiento entre el marco y la puerta, elementos como bisagras, chapas tipo industrial empaque de caucho altamente deformables y recubiertos		

		interiormente con una combinación de materiales con absorción acústica a base de fibra de vidrio, incombustible con acabado negro. Deberá garantizar que no existirá recirculación de aire caliente dentro de la cabina y que las labores de tratamiento acústico no interferirán con el correcto funcionamiento, ventilación y mantenimiento de la planta. El grupo motor generador, estará ensamblado dentro de esta cabina insonorizada, de tal forma que se obtenga una atenuación del ruido producido a un nivel de 70 dB a SIETE (7) metros de distancia. Antes de cualquier instalación, el contratista deberá presentar a la supervisión las alternativas para adquirir dicha cabina, la cual deberá ser de la misma marca del grupo electrógeno identificada con el logo de la misma. El contratista deberá proveer todos los accesorios y elementos necesarios para la instalación de la cabina insonora.		
TRANSFERENCIA ELECTRICA AUTOMATICA 80 A				
47.52	Marca	Especificar		
47.53	Referencia	Especificar		
47.54	Capacidad: Mínimo 80 A, AC3 Marca reconocida como ABB, LG, Schneider electric, General electric, Legrand.			
47.55	Alojada en gabinete auto soportada en lámina CR calibre 16, atornillada, tornillería galvanizada, con todos los accesorios de montaje, identificación y conexionado del sistema de control y potencia. El acabado del gabinete debe ir con pintura electrostática.			
47.56	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			
47.57	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.			
47.58	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.			
47.59	Operación con Contactor y/o interruptores motorizados 80A, 240v, 25kA, enclavamiento eléctrico, electrónico y mecánico cantidad 2.			
47.60	Barrajes en cobre electrolítico de alta pureza y conductividad con aislamiento para 600 V (tres fases, neutro y tierra) capacidad cada uno para 100 A.			
47.61	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.			
47.62	Adicional se requieren dos totalizadores industriales 3*80 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 (100 A) pernos y sus conductores correspondientes. La instalación comprende desde trasferencia a tablero de distribución.			
PUESTA EN FUNCIONAMIENTO				
47.63	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.		
47.64	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.		
47.65	Transferencia de conocimiento	El contratista deberá realizar una capacitación (4 horas mínimo) a tres (3) personas incluyendo los medios audiovisuales y técnicos necesarios, relacionado con la operación, funcionamiento,		

		indicadores de alarmas, pruebas en vacío y con carga de la Planta Eléctrica con sus accesorios. Dicha capacitación debe impartirse una vez la planta ha sido entregada y puesta en operación en la Unidad. La capacitación debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado		
INSTALACIÓN				
47.66	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.			
47.67	El contratista suministrará la acometida eléctrica desde salida totalizador de 80A de planta eléctrica hasta transferencia en calibre (3*4) F + (1*2) N + 6T 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, carcamos, 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			
47.68	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.			
47.69	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.			
47.70	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.			
47.71	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.			
SITIO DE INSTALACIÓN				
47.72	El grupo electrógeno deberá ser entregado, instalado y puesto en funcionamiento con todos sus accesorios y transporte en la unidad.			
47.73	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.			
GARANTÍA Y CERTIFICACIONES				
47.74	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.		

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Así mismo debe ofrecer un mantenimiento preventivo con el fabricante durante el periodo de garantía con cambio de insumos (uno por año así: a los 12 meses y a los 24 meses) antes de finalizar la misma, que incluye:
<table>
<tr><th>DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES</th><th>FRECUENCIA DEL CAMBIO</th><th>CANTIDAD</th></tr>
<tr><td>Filtro de aceite</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtros de combustible</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtro de agua</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtro de aire</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Aceite multigrado</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr>
<tr><td>Refrigerante Anual</td><td>Anual o cada 600 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr>
<tr><td>Batería12V y cargador de baterías.</td><td>Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.</td><td>1
AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento transferencia</td><td>Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Lavado y desmanchado cabina.</td><td>Anual</td><td>1</td></tr>
</table>
Adicional a los mantenimientos preventivos, se debe realizar una visita de revisión del equipo cada seis meses para verificar los parámetros de funcionamiento durante el periodo de garantía.
El servicio de mantenimiento correctivo por garantía deberá ser prestado en el sitio en el cual se encuentre ubicado el equipo e incluirá el suministro de repuestos, 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.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr><td>47.75</td><td>Fabricante</td><td>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.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>47.76</td><td>Soporte</td><td>El contratista deberá dejar números de contacto, con el fin de facilitar la comunicación por si se presenta alguna falencia con el equipo, garantizando disponibilidad de soporte durante el periodo de garantía.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>47.77</td><td>ENTREGABLES</td><td>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.</td><td></td><td></td></tr>
</table>

	• Listado de repuestos recomendados para mantener en stock con cotización de los mismos, por parte del distribuidor autorizado y/o fabricante.		

48	PLANTA ELÉCTRICA 30KVA		CUMPLE	NO CUMPLE
48.1	Marca:	Especificar: Nota: El grupo generador suministrado debe provenir de una fábrica especializada en la construcción y manufactura de este equipo, dedicada exclusivamente a la fabricación de grupos generadores con altos estándares de calidad, cuyos componentes mayores como Motor, Generador y tablero de control sean de fabricantes reconocidos para respuesta integral ante posibles fallas y garantías. INCLUYE transporte, Descargue, puesta en sitio del grupo electrógeno. El Generador eléctrico (Planta Eléctrica) debe contar con su respectiva homologación con el RETIE (última versión vigente). **ANEXAR FICHA TECNICA MOTOR-GENERADOR TABLERO CONTROL**		
48.2	Cantidad:	1		
48.3	Capacidad:	30 KVA TIPO StanBy o Emergencia efectivo en sitio.		
48.4	Cumplir con las normas:	ISO 3046, ISO 8528, ISO 7637-2, BS EN 61000-6-1 / BS EN 61000-6-3, EN 50082-1.2 o equivalentes.		
48.5	Emisiones:	Equipo de bajas emisiones		
GENERADOR				
48.6	Marca:	Especificar		
48.7	Modelo:	Especificar		
48.8	Clase de regulador	Especificar		
ALTERNADOR				
48.9	Sistema de aislamiento	Clase H		
48.10	Refrigeración del alternador	Ventilador centrífugo de impulsión directa		
48.11	Voltaje:	220 / 127 V		
48.12	Numero de Fases:	Tres (3) (3f+1n+1t)		
48.13	Numero de Polos	4 polos		
48.14	Frecuencia:	60 Hz línea–neutral/línea-línea		
48.15	Protección:	IP23		
48.16	Excitación:	Auto Excitada		
48.17	AVR:	SI TIPO Mark y/o equivalente		
48.18	Factor de carga promedio del 70%	Según la clasificación de emergencia durante un periodo de 24 horas.		
MOTOR				
48.19	Marca:	Especificar		
48.20	Modelo:	Especificar		
48.21	Combustible:	DIESEL		
48.22	Sistema de enfriamiento:	AGUA y/o Enfriado hidráulicamente		
48.23	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 30 kVA		
48.24	Relación de compresión:	Especificar		
48.25	*Arranque:*	Automático y manual		
48.26	Velocidad del motor:	1800 RPM		
48.27	*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 30 kVA.		
48.28	*Sistema de combustible:*	DIESEL		
48.29	*Silenciador:*	Tipo industrial en acero inoxidable.		

48.30	Soporte anti	si		
48.31	Año de fabricación:	2025 y/o superior		
48.32	Filtro de combustible:	incluido y sustituible		
48.33	filtro de aire:	elemento seco intercambiable incluido		
48.34	filtro de aceite lubricante:	incluido y sustituible		
48.35	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.		
48.36	Capacidad de depósito de combustible:	>= 120 L (31 GAL)		
48.37	Tipo Gobernador:	Mecánico		
48.38	Amperios del cargador de batería	>= 5A		
48.39	Inyección	directa		
48.40	Factor de potencia:	mayor o igual a ≥ 0.8		
ACCESORIOS				
48.41	Sistema Eléctrico	12 VDC		
48.42	Cargador de baterías	Sistema de 12VDC automático incluido		
48.43	Batería	12 VDC		
MODULO DE CONTROL DIGITAL				
48.44	Marca	Marca: Especificar		
48.45	Modelo	Modelo: Especificar		
48.46	Grado de Protección	Grado de protección >= IP54		
48.47	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 linea y fase. Corriente Frecuencia. Revoluciones del motor. Tensión de baterías. Horas del motor. Presión de aceite. Temperatura de agua. Indicaciones de alarma /parada por: Fallo de arranque Alta temperatura de agua, Baja presión de aceite. Sobre velocidad. Alta/baja tensión de baterías. Parada de emergencia manual activada. El equipo deberá comunicar a través de protocolos SNMP. Manual de instrucciones de utilización Las condiciones de alarma/parada son anunciadas mediante indicadores led y texto descriptivo en pantalla.		
48.48	**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.		
48.49	**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 100 Amperios 25 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 El contratista debe suministrar el kit de contención anti derrames ambiental y extintor correspondiente para cuarto eléctrico. 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). El contratista deberá realizar estudio donde se garantice que el sitio a instalar la planta no sea susceptible de que quede sumergida en agua		
48.50	**CABINA INSONORIZADA**	Consiste en el suministro e instalación de una cabina 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 trasportan los flujos de aire manteniendo la velocidad constante para entrada y salida; la disipación del calor interiormente se realiza a través de un proceso de convección aprovechando el movimiento relativo del aire que garantiza la correcta operación. El aire será tomado del exterior por la parte		

		posterior y lo descargará al interior de la cabina garantizando la correcta refrigeración de todas sus partes. Las puertas deben ser amplias a cada lado con ventana visor del panel de control con vidrio de seguridad, empaque de sellamiento entre el marco y la puerta, elementos como bisagras, chapas tipo industrial empaque de caucho altamente deformables y recubiertos interiormente con una combinación de materiales con absorción acústica a base de fibra de vidrio, incombustible con acabado negro. Deberá garantizar que no existirá recirculación de aire caliente dentro de la cabina y que las labores de tratamiento acústico no interferirán con el correcto funcionamiento, ventilación y mantenimiento de la planta. El grupo motor generador, estará ensamblado dentro de esta cabina insonorizada, de tal forma que se obtenga una atenuación del ruido producido a un nivel de 75 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.		
TRANSFERENCIA ELECTRICA AUTOMATICA 100 A				
48.51	Marca	Especificar		
48.52	Referencia	Especificar		
48.53	Capacidad: Mínimo 100 A, AC3 Marca reconocida como ABB, LG, Schneider electric, General electric, Legrand.			
48.54	Alojada en gabinete auto soportada en lámina CR calibre 16, atornillada, tornillería galvanizada, con todos los accesorios de montaje, identificación y conexionado del sistema de control y potencia. El acabado del gabinete debe ir con pintura electrostática.			
48.55	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			
48.56	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.			
48.57	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.			
48.58	Operación con Contactor y/o interruptores motorizados 100 A, 240v, 25kA, enclavamiento eléctrico, electrónico y mecánico			
48.59	Barrajes en cobre electrolítico de alta pureza y conductividad con aislamiento para 600 V (tres fases, neutro y tierra) capacidad cada uno para 150 A.			
48.60	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.			
48.61	Se requieren dos totalizadores industriales 3*100 regulables de 70 a 100 A 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 (150 A) pernos y conductores correspondientes. La instalación comprende desde trasferencia a tablero de distribución.			
PUESTA EN FUNCIONAMIENTO				
48.62	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.		
48.63	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.		
48.64	Transferencia de conocimiento	El contratista deberá realizar una capacitación (4 horas mínimo) a tres (3) personas incluyendo los medios audiovisuales y técnicos necesarios, relacionado con la operación, funcionamiento, indicadores de alarmas, pruebas en vacío y con carga de la Planta Eléctrica con sus accesorios. Dicha capacitación debe impartirse una vez la planta ha sido entregada y puesta en operación en la Unidad. La capacitación debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado		
INSTALACIÓN				
48.65	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.			
48.66	El contratista suministrará la acometida eléctrica desde salida totalizador de 100 A de planta eléctrica hasta transferencia en calibre (3*2) F + (1*2) N + 6T 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, 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		
48.67	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.			
48.68	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.			
48.69	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.			
48.70	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.			
SITIO DE INSTALACIÓN				
48.71	El grupo electrógeno deberá ser entregado, instalado y puesto en funcionamiento con todos sus accesorios y transporte en la unidad.			
48.72	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.			
GARANTÍA Y CERTIFICACIONES				

<table>
<tr>
<td>48.73</td>
<td>Certificado</td>
<td>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:
<table>
<tr><th>DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES</th><th>FRECUENCIA DEL CAMBIO</th><th>CANTIDAD</th></tr>
<tr><td>Filtro de aceite</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtros de combustible</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtro de agua</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Filtro de aire</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Aceite multigrado</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr>
<tr><td>Refrigerante Anual</td><td>Anual o cada 600 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr>
<tr><td>Batería12V y cargador de baterías.</td><td>Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.</td><td>1
AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS</td></tr>
<tr><td>Inflado de llantas</td><td>Anual</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento transferencia</td><td>Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Lavado y desmanchado cabina.</td><td>Anual</td><td>1</td></tr>
</table>
Adicional a los mantenimientos preventivos, se debe realizar una visita de revisión del equipo cada seis meses para verificar los parámetros de funcionamiento durante el periodo de garantía.
El servicio de mantenimiento correctivo por garantía deberá ser prestado en el sitio en el cual se encuentre ubicado el equipo e incluirá el suministro de repuestos, 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.</td>
<td></td><td></td>
</tr>
<tr>
<td>48.74</td><td>Fabricante</td><td>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.</td><td></td><td></td>
</tr>
<tr>
<td>48.75</td><td>Soporte</td><td>El contratista deberá dejar números de contacto, con el fin de facilitar la comunicación por si se presenta alguna falencia con el equipo, garantizando disponibilidad de soporte durante el periodo de garantía.</td><td></td><td></td>
</tr>
<tr>
<td>48.76</td><td>ENTREGABLES</td><td>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.</td><td></td><td></td>
</tr>
</table>

		• 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.		

49	AIRE ACONDICIONADO 9000BTU		CUMPLE	NO CUMPLE
49.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	9.000 BTU		
49.2	Marca	Especificar		
49.3	Referencia	Especificar		
49.4	Cantidad	Especificar Cantidad		
49.5	Tecnología enfriamiento	Dual Inverter y/o equivalente		
49.6	Unidad interior	Filtro doble protección		
49.7		Limpieza automática		
49.8		Rápido enfriamiento		
49.9		Control remoto que indique temperatura y configuración		
49.10		Comfort Sleep		
49.11		Control de persiana		
49.12		Nivel de ruido H < 57 db		
49.13		Deshumificación		
49.14	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
49.15	Unidad exterior	Compresor tipo dual invertir y/o equivalente		
49.16		Motor sin escobillas		
49.17		Recubrimiento anticorrosión		
49.18		Control de carga inteligente		
49.19		Control de pico de corriente		
49.20		Enfriamiento y rápida calefacción		
49.21	Refrigerante	Ecológico R410 A		
49.22	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz		
49.23	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
49.24	Ano De Fabricación	2025 y/o superior		
49.25	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado –RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea **tipo C** como mínimo.		
49.26	Instalación	El oferente se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo con la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización.		

NO COPIAR

		Deberá proveer la tubería en cobre máximo 20 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 8 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo con la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista, sin generar costo para la Policía Nacional.		
49.27	Montaje Y Puesta EnMarcha	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.		
49.28	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.		
49.29	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas o externas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.		
49.30	Imprevisto	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.		
49.31	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada		

		intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
49.32	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
49.33	Certificación De Garantía	-Durante el periodo de garantía técnica, el proveedor se compromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato. -Si pasado 1 Mes del retiro para reparación del equipo de aire acondicionado, el contratista se compromete a reemplazarlo en forma inmediata, por uno nuevo de iguales o superiores características técnicas entregándolo instalado y funcionando en sitio, sin costo alguno para la entidad receptora del sistema.		
49.34	Normas	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediante la cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE)		
49.35	Seguimiento, garantía y responsabilidades:	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la		

	Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

50	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU		CUMPLE	NO CUMPLE
50.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	12.000 BTU		
50.2	Marca	Especificar		
50.3	Referencia	Especificar		
50.4	Cantidad	Especificar Cantidad		
50.5	Tecnología enfriamiento	Inverter y/o equivalente		
50.6	Unidad interior	Filtro doble protección		
		Limpieza automática		
		Rápido enfriamiento		
		Control remoto que indique temperatura y configuración		
		Comfort Sleep		
		Control de persiana		
		Nivel de ruido H < 60 db		
		Deshumificación		
50.7	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
50.8	Unidad exterior	Compresor tipo Inverter y/o equivalente		
		Motor sin escobillas		
		Recubrimiento anticorrosión		
		Control de carga inteligente		
		Control de pico de corriente		
		Enfriamiento y rápida calefacción		
50.9	Refrigerante	Ecológico R410 A		
50.10	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz		
50.11	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
50.12	Ano De Fabricación	2025 o Superior		
50.13	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado –RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.		
50.14	Instalación	El oferente se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se debenrealizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la tubería en cobre máximo 20 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 8 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista,sin generar costo para la Policía Nacional		
50.15	Montaje Y Puesta En	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su		

COPIA

		cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no seindiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista parala intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor delcontrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberádejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.		
50.16	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.		
50.17	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas oexternas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.		
50.18	Imprevisto	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.		
50.19	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
50.20	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima		

		de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
50.21	Seguimiento, garantía y responsabilidades:	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		
50.22	Normas	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE)		
50.23	Servicio Postventa - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costoadicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.		
50.24	Datos Generales De LosEquipos	En un formato suministrado por el contratista debenquedar registrados los principales datos de cada uno delos equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquierinformación de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran entre otros datos: a. Ubicación del equipo, número de inventario, marcay modelo. b. Características de configuración (split, paquete tipo de enfriamiento). c. Configuración del sistema; número de circuitos,tipo marca y modelo de compresores. d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitos de refrigeración. Marca modelo y características de los elementoseléctricos de control.		

50.25	Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos de trabajo descritos a continuación: • Equipos para soldadura. • Equipo completo y EPP. • Pinzas para mediciones de corriente, voltaje. • Bomba para vacío • Manómetros para medición de alta y bajapresión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzas para pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros.		
50.26	Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controladopor medio de los reportes o Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relación de los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firmacontratista y el Supervisor del contrato y/o en su defectopor un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin.		

51	AIRE ACONDICIONADO 18.000 BTU		CUMPLE	NO CUMPLE
51.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	18.000 BTU		
51.2	Marca	Especificar		
51.3	Referencia	Especificar		
51.4	Cantidad	Especificar Cantidad		
51.5	Tecnología enfriamiento	Inverter y/o Equivalente		
51.6	Unidad interior	Filtro doble protección		
51.7		Limpieza automática		
51.8		Rápido enfriamiento		
51.9		Control remoto que indique temperatura y configuración		
51.10		Comfort Sleep		
51.11		Control de persiana.		
51.12		Nivel de ruido H < 60 db		
51.13		Deshumificación		
51.14	Evaporadora (Unidad interna)	Split		
51.15	Unidad exterior	Inverter y/o Equivalente		
51.16		Motor sin escobillas		
51.17		Recubrimiento anticorrosión		
51.18		Control de carga inteligente		
51.19		Control de pico de corriente		
51.20		Enfriamiento y rápida calefacción		
51.21	Refrigerante	Ecológico R410 A		
51.22	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz		
51.23	Evaporadora (Unidad interna)	Split		
51.24	Ano De Fabricación	2025 o superior		
51.25	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.		
51.26	Instalación	El oferente se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se		

		deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización Deberá proveer la tubería en cobre máximo 20 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 15 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista, sin generar costo para la Policía Nacional.		
51.27	Montaje Y Puesta En Marcha	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.		
51.28	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.		

51.29	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas o externas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.		
51.30	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un periodo mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
51.31	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
51.32	Seguimiento, garantía y responsabilidades:	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos		

		APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		
51.33	Normas	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediante la cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE)		
51.34	Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.		
51.35	Datos Generales De Los Equipos	En un formato suministrado por el contratista deben quedar registrados los principales datos de cada uno de los equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquier información de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran entre otros datos: a. Ubicación del equipo, número de inventario, marca y modelo. b. Características de configuración (split, paquete tipo de enfriamiento). c. Configuración del sistema; número de circuitos, tipo marca y modelo de compresores. d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitos de refrigeración. e. e. Marca modelo y características de los elementos eléctricos de control.		
51.36	Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos de trabajo descritos a continuación: • Equipos para soldadura. • Equipo completo y EPP. • Pinzas para mediciones de corriente, voltaje. • Bomba para vacío • Manómetros para medición de alta y baja presión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzas para pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros.		

51.37	Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controlado por medio de los reportes o Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relación de los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firma contratista y el Supervisor del contrato y/o en su defecto por un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin.		

52	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU		CUMPLE	NO CUMPLE
52.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	24.000 BTU		
52.2	Marca	Especificar		
52.3	Referencia	Especificar		
52.4	Cantidad	Especificar cantidad		
52.5	Tecnología enfriamiento	Inverter y/o equivalente		
52.6	Unidad interior	Filtro doble protección		
		Limpieza automática		
		Rápido enfriamiento		
		Control remoto que indique temperatura y configuración		
		Comfort Sleep		
		Control de persiana		
		Nivel de ruido H < 50 db		
		Deshumificación		
52.7	Unidad exterior	Inverter y/o equivalente		
		Motor sin escobillas		
		Recubrimiento anticorrosión		
		Control de carga inteligente		
		Control de pico de corriente		
		Enfriamiento y rápida calefacción		
52.8	Refrigerante	Ecológico R410 A		
52.9	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz		
52.10	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
52.11	Año De Fabricación	2025 o superior		
52.12	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado –RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.		
52.13	Instalación	El oferente se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buenfuncionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la tubería en cobre máximo 25 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia		

		máxima en altura 15 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista, sin generar costo para la Policía Nacional.		
52.14	Montaje Y Puesta EnMarcha	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y sucondensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberádejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.		
52.15	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.		
52.16	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que seocasionen a equipos, redes, obras civiles internas oexternas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.		
52.17	Seguimiento, garantía y responsabilidades	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del		

		adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		
52.18	Mantenimientos Preventivos y Correctivos	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.		
52.19	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
52.20	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
52.21	Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costoadicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustessuministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.		
52.22	Datos Generales De Los Equipos	En un formato suministrado por el contratista debenquedar registrados los principales datos de cada uno delos equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquierinformación de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir		

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

53	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU		CUMPLE	NO CUMPLE
53.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	36000 BTU		
53.2	Marca	Especificar		
53.3	Referencia	Especificar		
53.4	Cantidad	Especificar Cantidad		
53.5	Tecnología enfriamiento	Inverter y/o equivalente		
53.6	Unidad interior	Filtro doble protección		
53.7		Limpieza automática		
53.8		Rápido enfriamiento		
53.9		Control remoto que indique temperatura y configuración		
53.10		Comfort Sleep		
53.11		Control de persiana.		
53.12		Nivel de ruido H < 54 db		
53.13		Deshumificación		
53.14	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
53.15	Unidad exterior	Compresor tipo Inverter y/o equivalente		
53.16		Motor sin escobillas		
53.17		Recubrimiento anticorrosión		
53.18		Control de carga inteligente		
53.19		Control de pico de corriente		
53.20		Enfriamiento y rápida calefacción		

53.21	Refrigerante	Ecológico R410 A		
53.22	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz		
53.23	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
53.24	Año De Fabricación	2025 o superior		
53.25	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado –RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.		
53.26	Instalación	El oferente se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización Deberá proveer la tubería en cobre máximo 25 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 15 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista, sin generar costo para la Policía Nacional		
53.27	Montaje Y Puesta En Marcha	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no seindiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista parala intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y sucondensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor delcontrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberádejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al		

		recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.		
53.28	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.		
53.29	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas oexternas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.		
53.30	Imprevisto	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.		
53.31	Seguimiento, garantía y responsabilidades	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		
53.32	Mantenimientos Preventivos y Correctivos	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.		
53.33	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses,		

		conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
53.34	Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costoadicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.		
53.35	Datos Generales De LosEquipos	En un formato suministrado por el contratista deben quedar registrados los principales datos de cada uno delos equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquierinformación de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran entre otros datos: e. Ubicación del equipo, número de inventario, marcay modelo. f. Características de configuración (split, paquete tipo de enfriamiento). g. Configuración del sistema; número de circuitos,tipo marca y modelo de compresores. h. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitos de refrigeración. Marca modelo y características de los elementoseléctricos de control.		
53.36	Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contará como mínimo con las herramientas y equipos de trabajo descritos a continuación: • Equipos para soldadura. • Equipo completo y EPP. • Pinzas para mediciones de corriente, voltaje. • Bomba para vacío • Manómetros para medición de alta y bajapresión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzas para pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros		
53.37	Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controladopor medio de los reportes o Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relaciónde los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firmacontratista y el Supervisor del contrato y/o en su defectopor un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin.		

54	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	CUMPLE	NO CUMPLE
54.1	ALCANCE Consiste en la instalación y puesta en marcha de 2 cámaras fijas, cuya ubicación será dispuesta por la supervisión y/o interventoría del contrato, en la fachada de las instalaciones policiales u aledañas, dando cobertura exterior e interior de las instalaciones, para tener visualización, control, monitoreo y grabación desde el centro de monitoreo principal.		
54.2	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Una (1) CÁMARA FIJA TIPO 2 Una (4) CÁMARA FIJA TIPO 1 Una (1) UPS 3 KVA TIPO TORRE		

	Un (1) SWITCH TIPO 1. Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED. Nota 1: El valor del almacenamiento de las cámaras está incluido dentro del KIT y deberá ser contemplado en el almacenamiento principal del sistema CCTV. Nota 2: La energía eléctrica para alimentación de estas cámaras, podrán ser tomadas del tablero principal del CAI, previa aprobación por supervisor del contrato y/o convenio.		
54.3	GENERALIDADES El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios y/o elementos necesarios, alimentación y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del Kit Seguridad CAI's y/o Estaciones. No se reconocerán valores adicionales por este concepto.		

55	NODO DE CONCENTRACIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
55.1	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Una (1) UPS 3KVA, TIPO RACK Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED. Un (1) SWITCH FIBRA ÓPTICA TIPO SEGÚN DISEÑO.		
55.2	GENERALIDADES El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios, ODF's y/o elementos necesarios, alimentación y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del Nodo de Concentración. No se reconocerán valores adicionales por este concepto.		

56	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
La selección del tipo de poste está sujeta a la necedad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.				
56.1	Construcción	Suministro e instalación de poste de ferroconcreto reforzado de 14 m de longitud y capacidad de 1050 kgf, apto para soportar cámaras PTZ, cámaras fijas, brazos, cableado, cajas de paso y demás accesorios previstos en el diseño del sistema CCTV. El poste deberá cumplir con las normas técnicas nacionales aplicables para postes de concreto centrifugado o vibrocomprimido.		
56.2	Longitud / altura	Poste de 14 m de longitud nominal, conforme a lo establecido en el presupuesto del proyecto. La ubicación definitiva será la indicada en los planos aprobados por la Interventoría y la Supervisión.		
56.3	Instalación	La instalación deberá garantizar la verticalidad, estabilidad estructural y correcto funcionamiento del poste, evitando asentamientos o desplazamientos durante su vida útil.		
56.4	Replanteo y localización	Previamente a la instalación se deberá realizar el replanteo y localización del punto de implantación, de acuerdo con los planos aprobados y las condiciones existentes en campo. Esta actividad corresponde al ítem independiente del presupuesto.		
56.5	Excavación	La excavación para la cimentación del poste se ejecutará conforme a las dimensiones definidas en el diseño estructural y de acuerdo con el ítem "Excavación manual en conglomerado con transporte" incluido en el presupuesto.		
56.6	Cimentación	La cimentación del poste se construirá mediante concreto de 3000 psi (210 kg/cm²) y acero de refuerzo Grado 60, conforme a los diseños estructurales aprobados y a los ítems independientes del presupuesto.		
56.7	Canalización	La instalación deberá prever el paso protegido de los cables eléctricos y de comunicaciones conforme a los diseños del proyecto, garantizando la protección mecánica del cableado y facilitando las labores de mantenimiento.		
56.8	Estabilidad	El sistema de cimentación e instalación deberá garantizar que el poste permanezca libre de movimientos o vibraciones que afecten el desempeño de los equipos de videovigilancia.		
56.9	Soporte de cámaras	Los brazos, soportes y accesorios deberán instalarse de forma rígida y segura, evitando vibraciones que afecten la estabilidad de la imagen y asegurando la orientación definida en el diseño del sistema CCTV.		
56.10	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.		

56.11	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).		
56.12	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.		
56.13	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.		
56.14	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.			
56.15	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.			

57	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
La selección del tipo de poste está sujeta a la necedad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.				
57.1	Construcción	Metálico Galvanizado en caliente por inmersión. 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.		
57.2	Longitud / altura	12 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.		
57.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.		
57.4	Huecos de entrada	En la base y huecos de salida a 2 m de la punta.		
57.5	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg		
57.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.		
57.7	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.		
57.8	La estructura metálica deberá ir anclada a un pedestal en concreto, el cual se calculará y se diseñará de acuerdo a las condiciones propias del terreno donde se instalará (diseño de cimentación y diseño de mezcla).			
57.9	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.			

58	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
58.1	Construcción	Fibra. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del poste serán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.		
58.2	Longitud / altura	14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.		
58.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.		
58.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.		
58.5	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg		
58.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.		
58.7	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.		
58.8	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.			
58.9	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.			

59	GABINETES DE POSTE/FACHADA	CUMPLE	NO CUMPLE
59.1	**Tipo intemperie** Gabinete metálico para intemperie de 19 pulgadas, con dimensiones aproximadas de 70 cm de alto x 70 cm de profundidad, provisto de soporte para instalación sobre poste. Fabricado en lámina de acero cold-rolled calibre 18 o superior. Acabado en pintura electrostática en polvo de alta resistencia a la corrosión, rayado e impacto. Puerta frontal con manija oscilante y chapa de seguridad con llave. Debe permitir la adecuada organización, fijación y mantenimiento de los equipos alojados.		

59.2	El gabinete deberá instalarse mediante soporte para poste, utilizando cinta de acero tipo Band-It, hebillas y accesorios de fijación contemplados en el presupuesto, garantizando la estabilidad mecánica y resistencia frente a condiciones ambientales y vibraciones.		
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTERNA			
59.3	El gabinete deberá incorporar como mínimo los siguientes elementos: Caja de distribución eléctrica. Breakers tipo riel DIN conforme a las capacidades definidas en el presupuesto. Riel DIN perforado. Multitoma horizontal para rack de 19" con ocho (8) tomacorrientes NEMA 5-15R, polo a tierra aislado, breaker incorporado y certificación UL. Cableado interno en conductor de cobre THHN/THWN-2 calibre 10 AWG. Barraje de puesta a tierra para interconexión de los equipos. Toda la distribución eléctrica deberá ejecutarse conforme a RETIE, NTC 2050 y demás normas aplicables.		
59.4	El gabinete deberá suministrarse con los elementos necesarios para la adecuada organización de los equipos, incluyendo como mínimo: Dos (2) bandejas ventiladas para rack de 19". Organizador horizontal de cableado. Patch panel de 12 puertos Categoría 6A. Espacio suficiente para la instalación de los equipos contemplados en el proyecto. Los conductores deberán instalarse organizados, identificados y asegurados mediante accesorios apropiados, permitiendo futuras labores de mantenimiento.		
VENTILACIÓN			
59.5	El gabinete deberá incorporar un sistema de ventilación mediante extractor axial metálico de 120 x 120 mm, controlado mediante temporizador digital para riel DIN, garantizando condiciones adecuadas de operación de los equipos instalados.		
59.6	Las acometidas eléctricas y de comunicaciones deberán protegerse mediante coraza metálica flexible recubierta en PVC de 3/4", incluyendo conectores rectos, curvos y accesorios necesarios para su correcta instalación. Las conexiones de puesta a tierra deberán realizarse mediante terminales estañados, conectores aislados y soldadura exotérmica, conforme a RETIE y a las buenas prácticas de ingeniería.		
INSTALACIÓN			
59.7	El gabinete deberá instalarse sobre el poste definido en el diseño del proyecto, garantizando: Correcta fijación mecánica. Fácil acceso para mantenimiento. Protección de los equipos frente a agentes ambientales. Organización interna del cableado. Correcta conexión eléctrica y de comunicaciones. La ubicación definitiva será aprobada por la Interventoría y la Supervisión del contrato.		
59.8	Correcta fijación mecánica. Fácil acceso para mantenimiento. Protección de los equipos frente a agentes ambientales. Organización interna del cableado. Correcta conexión eléctrica y de comunicaciones. La ubicación definitiva será aprobada por la Interventoría y la Supervisión del contrato.		
59.9	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador.		

NO COPIAR

	Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
59.10	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

60	CORONAS ANTIESCALATORIAS		CUMPLE	NO CUMPLE
60.1	Tipo	Metálico, con protección anti oxido y corrosión		
60.2	La ubicación y altura de instalación serán las definidas en los diseños del proyecto y aprobadas por la Interventoría y la Supervisión, garantizando la efectividad del sistema de protección y permitiendo el acceso seguro para las labores de mantenimiento autorizadas.			
60.3	La corona estará conformada por dieciocho (18) puntas metálicas, distribuidas uniformemente alrededor del poste, con orientación alternada hacia arriba y hacia abajo, garantizando una barrera física continua contra el escalamiento.			
60.4	Cada punta metálica deberá tener una longitud mínima de 50 cm.			
60.5	El sistema deberá incluir el suministro e instalación de concertina sencilla de 18 pulgadas en acero inoxidable, instalada sobre la corona antiescalatoria o integrada al sistema de protección, garantizando continuidad en la barrera física y resistencia a la corrosión.			
60.6	La corona antiescalatoria y la concertina deberán fijarse firmemente al poste mediante elementos de sujeción apropiados, garantizando estabilidad mecánica, resistencia a vibraciones y permanencia durante la vida útil del sistema, sin afectar la integridad estructural del poste.			
60.7	Todos los elementos metálicos deberán contar con protección anticorrosiva o estar fabricados en materiales resistentes a la corrosión, adecuados para operación permanente en exteriores.			

61	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS	CUMPLE	NO CUMPLE
61.1	Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.		
61.2	Tubulares. Metálicos resistentes al oxido y corrosión. Conducto interno de conexión de video y datos. Herrajes de sujeción y ajuste que permitan ajuste y orientación de cámara. Los cables que accedan al brazo deberán estar protegidos por coraza americana desde el gabinete de equipos utilizando los acoples metálicos adecuados para tal fin. Si se requiere que la longitud diferente deberá presentar el diseño a interventoría y/o supervisión.		

62	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS			CUMPLE	NO CUMPLE
62.1	Se requieren gabinetes para la instalación de todos los equipos del sistema, los cuales deben ser para instalación en rack estándar con las siguientes características mínimas:				
62.2	Altura mínima	Del gabinete mínimo 1,8 metros			
62.3	Descripción	Puerta frontal y trasera punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, (4) parales para montaje de equipos, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.			
62.4	Fabricación	Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática, los tableros deben tener certificación de producto RETIE.			
62.5	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.			
62.6	Formato	19"			
62.7	Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.				
62.8	Para los diferentes nodos a implementar		en el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características de los mismos y su ubicación.		
62.9	Color: Negro micro texturizado				

63	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO		CUMPLE	NO CUMPLE
63.1	Unidades de rack	11 U		

63.2	Descripción	Puerta frontal punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, sistema de puesta a tierra.		
63.3	Distribución	Espacios para la administración de cableado, unidades de distribución de potencia PDU de 15 amperios.		
63.4	Ventilación	Debe tener troquelados e instalar como mínimo 2 extractores.		
63.5	Fabricación	Laminada en ColdRolled con acabado en pintura electrostática. los tableros deben tener certificación de producto RETIE.		
63.6	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.		
63.7	Formato	19"		
63.8	Para los diferentes lugares a implementar	En el momento de la ejecución se determinarán las características de los mismos y su ubicación.		
63.9	Color	Negro		

64	INVERSOR HÍBRIDO TRIFÁSICO 10 kVA		CUMPLE	NO CUMPLE
64.1	Marca	Por especificar		
64.2	Modelo	Por especificar		
64.3	Tipo	Inversor híbrido trifásico bidireccional		
64.4	Potencia nominal	10 kVA (10 kW)		
64.5	Banco de baterías	48 VDC		
64.6	Tipo de baterías	Litio $LiFePO_4$ o Plomo-Ácido programable		
64.7	Rango de tensión batería	40–60 VDC		
64.8	Corriente máxima de carga	210 A		
64.9	Corriente máxima de descarga	210 A		
64.10	Potencia máxima del arreglo FV	13.000 W		
64.11	Número de MPPT	2		
64.12	Entradas por MPPT	2 / 1		
64.13	Rango MPPT	200–650 VDC		
64.14	Voltaje nominal FV	550 VDC		
64.15	Voltaje máximo FV	800 VDC		
64.16	Corriente máxima por MPPT	26 A + 13 A		
64.17	Salida AC	Trifásica		
64.18	Voltaje nominal	220/380 VAC o 230/400 VAC		
64.19	Frecuencia	50/60 Hz		
64.20	Forma de onda	Senoidal pura		
64.21	Factor de potencia	Ajustable de 0,8 inductivo a 0,8 capacitivo		
64.22	Tiempo de transferencia	≤10 ms		
64.23	Eficiencia máxima	97,6 %		
64.24	Eficiencia europea	97 %		
64.25	Eficiencia MPPT	>99 %		
64.26	THD	<3 %		
64.27	Protección	IP65		
64.28	Refrigeración	Ventilación inteligente		
64.29	Protección integrada	Sobretensión, subtensión, sobretemperatura, cortocircuito, sobrecarga, inversión de polaridad FV, monitoreo de aislamiento, protección anti-isla		
64.30	Temperatura de operación	-25 °C a +60 °C		
64.31	Certificaciones	IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61727, IEC 62116, EN 50549 o equivalentes		
64.32	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada		

		intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
64.33	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
64.34	Seguimiento, garantía y responsabilidades	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

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

	canalizaciones desde el tablero		
65.2	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.		
65.3	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.		
65.4	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.		

66	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	CUMPLE	NO CUMPLE
66.1	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.		
66.2	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.		
66.3	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.		

67	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)		CUMPLE	NO CUMPLE
67.1	Suministro e instalación del sistema de puesta a tierra para protección de los equipos alojados en el gabinete de comunicaciones del punto de videovigilancia, conforme al diseño del proyecto, incluyendo el suministro de materiales, excavaciones, conexiones, mediciones y pruebas necesarias para su correcta puesta en funcionamiento.			
67.2	El sistema de puesta a tierra estará conformado como mínimo por los siguientes elementos: Una (1) varilla cobre-cobre de 5/8" x 2,40 m. Cable de cobre desnudo AWG No. 2 para la conexión del electrodo. Cable de cobre THHN/THWN-2 AWG No. 4 para la interconexión de los equipos y barraje de puesta a tierra del gabinete. Soldaduras exotérmicas para la unión permanente de los conductores y el electrodo. Caja de inspección de 300 × 300 mm con tapa plástica. Material mejorador de terreno (suelo artificial o cemento conductivo de alta conductividad), conforme a las cantidades previstas en el presupuesto. Accesorios de fijación, protección mecánica y conexión necesarios para la correcta instalación del sistema.			
67.3	Instalación	La instalación deberá ejecutarse conforme a las recomendaciones del fabricante de los materiales y a las buenas prácticas de ingeniería, garantizando: adecuada protección mecánica del conductor; continuidad eléctrica del sistema; conexiones permanentes mediante soldadura exotérmica; correcta instalación de la caja de inspección para facilitar futuras mediciones y mantenimiento.		
67.4	Canalización y fijación	Los conductores de puesta a tierra deberán protegerse mediante tubería metálica galvanizada IMC de 1/2" en los tramos expuestos y fijarse mediante los accesorios contemplados en el presupuesto, garantizando protección mecánica y durabilidad del sistema.		

67.5		Finalizada la instalación, el contratista deberá efectuar la medición de la resistencia de puesta a tierra mediante equipo calibrado y entregar el correspondiente protocolo de medición dentro de la documentación de recibo del sistema.		
67.6	Normatividad	La instalación del sistema deberá cumplir con lo establecido en el RETIE vigente, la NTC 2050, la NTC 4552 y las demás normas técnicas aplicables a sistemas de puesta a tierra para instalaciones eléctricas.		
67.7	Alcance	El suministro e instalación comprende todos los materiales, accesorios, elementos de fijación, conexiones, excavaciones menores, pruebas y actividades necesarias para dejar el sistema de puesta a tierra completamente instalado, conectado y en correcto funcionamiento, conforme a las cantidades establecidas en el análisis de precios unitarios y en el cuadro de cantidades del proyecto.		
67.8	Seguimiento, garantía y responsabilidades	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

68	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO		CUMPLE	NO CUMPLE
68.1	Descripción	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un (1) puesto de trabajo para operador del sistema de videovigilancia, compuesto por mobiliario, equipo de cómputo, monitor, silla ergonómica y periféricos, destinado a la operación continua del sistema CCTV.		
68.2	Equipo de cómputo	El puesto de trabajo deberá incluir un computador tipo torre con las siguientes características mínimas: Procesador Intel® Core™ i5-12400 o superior. Gráficos integrados Intel® UHD 730 o superiores. Memoria RAM de 8 GB o superior. Unidad de almacenamiento SSD de 512 GB o superior. Sistema operativo Windows 11 Pro preinstalado y licenciado. Gabinete tipo torre con sistema de ventilación optimizado. Interfaces de comunicación y video estándar (USB, HDMI, DisplayPort y puerto Ethernet). Mouse óptico ergonómico de alta precisión.		
68.3	Monitor de	Cada puesto de trabajo deberá incluir un monitor para operación de		

		CCTV con las siguientes características mínimas: Tecnología LED. Pantalla antirreflejo. Tamaño de 24" o 27". Resolución mínima Full HD (1920 × 1080). Entradas digitales HDMI, DisplayPort y/o DVI. Conexión directa con el equipo suministrado, sin adaptadores o conversores. Vida útil mínima de 50.000 horas. El oferente deberá adjuntar la ficha técnica del monitor ofertado.		
68.4	Escritorio de trabajo	El puesto de trabajo deberá incluir un escritorio con las siguientes características mínimas: Dimensiones aproximadas de 73 cm de alto × 120 cm de ancho × 60 cm de profundidad. Superficie fabricada en tablero aglomerado o MDP con recubrimiento melamínico. Estructura metálica con patas diagonales o sistema equivalente de alta estabilidad. Acabado color negro o equivalente. Un (1) cajón con manija. Espacio organizador para almacenamiento de elementos de trabajo. El escritorio deberá garantizar estabilidad, ergonomía y espacio suficiente para la correcta instalación del computador, monitor y periféricos.		
68.5	Silla ergonómica	Cada puesto deberá suministrarse con una silla ergonómica para operación continua con las siguientes características mínimas: Diseñada para uso intensivo tipo 7 × 24. Espaldar acolchado con soporte lumbar. Cabecera ajustable. Brazos ajustables. Sistema neumático de regulación de altura. Base de cinco apoyos con ruedas de goma. Materiales de alta resistencia para operación continua.		
68.6	Diadema de comunicación	El puesto de trabajo deberá incluir una diadema con micrófono integrada para comunicaciones, con las siguientes características mínimas: Diseño ergonómico para uso prolongado. Micrófono flexible incorporado. Función manos libres. Cable de longitud mínima de 1,2 m.		
68.7	Instalación	El contratista deberá realizar la instalación, conexión y verificación del correcto funcionamiento de todos los elementos suministrados, dejando el puesto completamente operativo para la ejecución de las actividades de monitoreo del sistema CCTV.		
68.8	Alcance	El suministro comprende el transporte, instalación, organización del puesto de trabajo, conexión de los equipos, pruebas de funcionamiento y entrega completamente operativa de cada puesto, conforme a las cantidades establecidas en el presupuesto del proyecto.		

69	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO		CUMPLE	NO CUMPLE
69.1	La sala de control y cuarto de equipos debe tener un sistema de detección de incendios de acuerdo a los estándares establecidos.			
69.2	El sistema debe tener un tablero de control que este en la capacidad de ordenar la activación del sistema de alarmas audiovisuales (cornetas con luz de alarma), El tablero debe estar ubicado en la sala de monitoreo.			
69.3	La sala de control y gestión debe tener como mínimo	Extintores tipo Solkaflan que cubra la necesidad del espacio a intervenir y las recargas necesarias durante el tiempo de la garantía. Un (1) panel de control con display,		

		Una (1) sirena. Una (1) luz estroboscópica.		
		Una (1) estación manual y avisos en acrílico de información de operación e identificación de elementos que lo conforman. Debe incluir la señalización correspondiente a los sistemas de emergencia y evacuación.		
69.4	Detectores	Se deben implementar los detectores de humo necesarios para asegurar el cumplimiento de la Norma NFPA. El diseño debe ser realizado por el contratista seleccionado y aprobado por la supervisión, se debe tener especial cuidado con los techos y cielos falsos, así como la ventilación mecánica del espacio.		
69.5	En caso de emergencia el sistema se debe desactivar el sistema de control de acceso para la evacuación del personal del sitio.			

70	SISTEMA DE APERTURA		CUMPLE	NO CUMPLE
70.1	Cada control de acceso en puertas está conformado mínimo por los siguientes elementos y los cuales deberán ser entregados instalados, por lo tanto, deberán suministrar sus respectivos accesorios y cableado para el correcto funcionamiento, así: • Lector Biométrico facial • Electroimanes livianos • Botones de salida no touch • Antiremanentes para electroimanes **Nota**: Se deberán realizar todos los ajustes y adecuaciones necesarias en la puerta y entrada para la instalación de todos los elementos, los elementos aquí señalados hacen parte integral como un conjunto para el control de acceso en puertas.			
70.2	Sistema de apertura	Sistema de apertura		
70.3	Electroimanes livianos	Electroimanes livianos		
70.4	Botones de salida no touch	Botones de salida no touch		
70.5	Botones de emergencia	Botones de emergencia		
70.6	Herramientas (software) de Administración y control de acceso	Herramientas (software) de Administración y control de acceso		
70.7	Sistema de control de puerta	Sistema de control de puerta		
70.8	El contratista deberá suministrar el software de control de acceso de funcionarios, para el correcto funcionamiento de todos los lectores biométricos faciales y dos (2) enroladores de tarjetas de acceso tipo mifare para visitantes.			

71	LECTOR DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL		CUMPLE	NO CUMPLE
71.1	Marca	Especificar		
71.2	Modelo	Especificar		
71.3	Sistema Operativo	Linux, Android o Sistema Nativo		
71.4	Conexiones de entrada	LAN 10/100 Mbps, × 1, Wifi Wiegand RS-485 × 1 USB × 1 Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1 Señal Botón de salida x 1		
71.5	Pantalla Incorporada	Tecnología LCD o superior; Resolución: 1024 × 600		
71.6	Gabinete	para interiores / exteriores		
71.7	Capacidad Rostros	20000		
71.8	Capacidad de tarjetas	50000 tarjetas		
71.9	Modos de reconocimiento	Rostros 1:1 y 1:N		
71.10	Tiempo de reconocimiento	< 0,5 segundo por persona		
71.11	Cámara Incorporada	Cámara 2 MP lente dual con iluminador IR y WDR para condiciones de baja iluminación o contraluz; Rango de detección desde 30 cms a		

NO COPIAR

		150 cm.		
71.12	Lector de tarjeta de proximidad incorporado	Mifare		
71.13	Altavoz y microfono	Integrados, para audio doble vía		
71.14	Memoria eventos	50.000 eventos		
71.15	Voltaje y Consumo eléctrico	12 VDC/ 3A		
71.16	Tipo de montaje	Para instalación en torniquete o en pared		
71.17	Rango de Temperatura de Operación	-30°C to +60°C		
71.18	Rango de humedad relativa	0% a 90%		
71.19	Tamaño máximo	120mm x 250mm x 35mm (Ancho, Alto y fondo)		
71.20	Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares	diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID		
71.21	Funciones de intercomunicador	Debe permitir audio doble vía con software cliente, estación interior y estación maestra, para atención a los usuarios en caso de eventos.		
71.22	Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas	Si, por señal de contacto seco		
71.23	Instalación y puesta en servicio	La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada e instalada por el contratista. El contratista deberá realizar la instalación de los terminales sin afectar visiblemente la arquitectura de las superficies de montaje No se aceptan cables sobre expuestos por lo cual se deberá definir dentro del proceso e instalación todas las rutas que se deberán seguir El cable de interconexión entre el terminal y el Switch debe ser		
71.24	Cableado	UTP categoría 6ª para prevenir interferencias eléctricas La ubicación de las terminales será determinada previa a la asignación del proyecto, se aclara que las terminales serán internas.		
71.25	Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.			
71.26	Protección mínima	IP65		
71.27	INGRESO DE BASE DE DATOS	El lector biométrico debe permitir el cargue masivo de fotografías tanto por red como por software. No se permitirá el ingreso o cargue de fotografías "uno a uno".		
71.28	Control de distancia de reconocimiento	Debe permitir el control de la distancia pupilar variable y ajustable garantizando rango de lectura facial variable.		
71.29	Control ángulo de reconocimiento	Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento		
71.30	Control de precisión	Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%		

72	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS		CUMPLE	NO CUMPLE
72.1	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				
72.2	El contratista deberá efectuar todas las adecuaciones necesarias a fin de satisfacer la proyección anexada para el centro de comando y control.			
72.3	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.		
72.4	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.		
72.5	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.		
72.6	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.		
72.7	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.		

73	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	CUMPLE	NO CUMPLE
73.1	Canalización desde el poste de cámara hasta el poste de energía eléctrica, sin importar si es canalización en concreto, asfalto o tierra. Se deberá realizar la canalización necesaria hasta la conexión con las redes de fibra y eléctricas a instalar, cumpliendo con la reglamentación y normatividad de la empresa de energía eléctrica del municipio. Tubería metálica pesada IMC de subida al poste de energía de mínimo 4,5 metros y cinta metálica; esta tubería debe ir sellada en la parte superior. También se podrá instalar en fachada, de acuerdo al punto eléctrico elegido durante la ejecución del proyecto y previa aprobación del interventor.		
73.2	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:		
73.3	Se deben realizar mínimo dos cajas de inspección, en la base del poste y otra en la base del poste de energía eléctrica de donde se tomará el fluido eléctrico (Siempre y cuando la distancia entre postes sea mayor a 2m).		
73.4	Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.		

74	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
74.1	Medidas	0,70 mts Alto x 0,385 mts Frente x 0,45 mts Fondo		
		Fabricado en lámina ColdRolled calibre 22.		
74.2	Material	Puerta con manija, seguro para candado.		
74.3	Para cada compartimento debe tener:	Electrostática Color Gris.		

75	SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGIA/ SISTEMA FOTOVOLTAICO		CUMPLE	NO CUMPLE
SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGIA/ PANELES SOLARES				
75.1	Descripción	Suministro, instalación y configuración en sitio de un sistema de respaldo de energía fotovoltaico para puntos de videovigilancia, conformado por		

		módulos solares, inversor híbrido con controlador MPPT integrado, banco de baterías de litio $LiFePO_4$, estructura de soporte, protecciones eléctricas, cableado y accesorios, completamente instalado, configurado y en operación.		
75.2	Modelo	Por Especificar		
75.3	Cantidad	Dos (2) módulos fotovoltaicos.		
75.4	Potencia nominal	550 W por módulo como mínimo. Los módulos deberán cumplir con certificaciones internacionales aplicables tales como IEC 61215, IEC 61730, CE, ISO 9001 o equivalentes, así como certificación RETIE cuando aplique.		
75.5	Conectividad	Con conectores tipo MC4 o compatibles para instalaciones fotovoltaicas.		
75.6	Garantía	Garantía mínima de un (1) año contra defectos de fabricación. El oferente deberá adjuntar la ficha técnica del módulo ofertado.		
INVERSOR SOLAR HÍBRIDO				
75.7	Tipo	Inversor solar híbrido con controlador de carga MPPT integrado.		
75.8	Potencia nominal	1 kVA.		
75.9	Entrada	Alimentación AC 110–120 V. Banco de baterías de 12 VDC.		
75.10	Salida	Monofásica. 120 VAC. Frecuencia 60 Hz. Onda sinusoidal pura. Factor de potencia igual a 1.		
75.11	Controlador de carga	Controlador MPPT integrado con corriente nominal mínima de 60 A.		
75.12	Cargador	Cargador inteligente de tres etapas con capacidad mínima de 60 A.		
75.13	Tiempo de transferencia	Máximo 20 ms. El oferente deberá adjuntar la ficha técnica del equipo ofertado.		
BANCO DE BATERÍAS				
75.14	Tipo	Baterías de litio $LiFePO_4$ para aplicaciones solares.		
75.15	Cantidad	Dos (2) baterías.		
75.16	Voltaje	12 VDC.		
75.17	Capacidad	200 Ah por batería.		
75.18	Vida útil	Mínimo 6.000 ciclos de carga y descarga.		
75.19	Garantía	Garantía mínima de un (1) año contra defectos de fabricación.		
ESTRUCTURA DE SOPORTE				
75.20	Soporte	Estructura metálica para instalación sobre poste, fabricada en aluminio, diseñada para alojar dos (2) paneles fotovoltaicos.		
75.21	Inclinación	Ángulo aproximado de 30°.		
75.22	Accesorios	La estructura deberá incluir toda la tornillería en acero inoxidable y elementos de fijación necesarios para su correcta instalación.		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
75.23	Cableado	El sistema deberá incluir como mínimo: Protección de voltaje de 120 V – 12 A. Tomacorriente aéreo de 20 A. Clavija de 20 A. Terminales para conexión de baterías. Accesorios eléctricos necesarios para la correcta instalación.		
INSTALACIÓN				
75.24	Montaje	El contratista deberá realizar el suministro, instalación, fijación, conexionado, configuración y puesta en funcionamiento del sistema fotovoltaico, garantizando la correcta operación de todos sus componentes. La instalación deberá incluir el montaje de la estructura, orientación de los paneles, conexionado del banco de baterías, configuración del inversor híbrido y pruebas funcionales del sistema.		
NORMATIVIDAD				
75.25	NORMATIVIDAD	Todos los equipos y materiales deberán cumplir con el RETIE vigente, la NTC 2050 y demás normas técnicas aplicables a instalaciones eléctricas y sistemas fotovoltaicos.		
75.26	DOCUMENTACIÓN	El contratista deberá entregar las fichas técnicas de los equipos ofertados, manuales de operación, protocolos de pruebas y garantía de los componentes suministrados.		
75.27	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un		

		(1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
75.28	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

76	PARLANTE (ALTAVOZ IP)		CUMPLE	NO CUMPLE
76.1	Cantidad	Según cuadro de cantidades		
76.2	Marca	Por definir		
76.3	Modelo	Por definir		
76.4	Tipo	Altavoz de bocina IP		
76.5	impedancia	Entre 7 a 9 Ω		
76.6	Frecuencia	100Hz~20kHz o mejor en amplitud de frecuencias en el micrófono 300 Hz to 8 kHz o mejor en amplitud de frecuencias en el parlante		
76.7	Relación señal a ruido	Entre 80 y 85 dB		
76.8	Sensibilidad	Mínimo 110dB en el parlante Mínimo -42 dBV/Pa en el micrófono		
76.9	Potencia	25W		
76.10	Almacenamiento	Debe soportar almacenamiento interno embebido de 4GB		
76.11	Protocolo de red	Como mínimo debe soportar los siguientes protocolos: IPv4, HTTP, HTTPS , SIP, SSL/TLS , DNS, NTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, ARP, SSH		
76.12	Audio protocolo	MP3, WAV		
76.13	Compresión de audio	G.711/MP3		
76.14	Interface dE RED	RJ45 10/100Base-TX, PoE		
76.15	Alimentación	24 VDC o 12 VDC, consumo de potencia entre 23 a 30 W		
76.16	Temperatura de operación	-25 °C a 55 °C con una HR < 90%		
76.17	Protección	IP67		
76.18	Certificaciones	RoHS, CE, CB, WEEE		
76.19	material	Carcasa: aleación de aluminio.		
76.20	Licencias	Debe contar con el licenciamiento necesario para operar integrado al VMS y a perpetuidad.		
76.21	Ficha técnica	Adjuntar en la respuesta a esta solicitud la ficha técnica del producto ofertado		
76.22	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas		

		condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
76.23	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		
76.24	Seguimiento, garantía y responsabilidades:	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		

77	TORRE DE EMERGENCIA		CUMPLE	NO CUMPLE
77.1	Torre telefónica de emergencia			
77.2	Puertos de red	2 puertos ethernet adaptativos RJ 45 10/100 Mbps		
77.3	Entradas de alarma	2		
77.4	Salidas de alarma	2		
77.5	Sim Card	Si		
77.6	RS-232	1		
77.7	RS-485	1		
77.8	Salida auxiliar de voltaje	1 × 12 V/1 A		
77.9	Llamadas telefónicas	Si		
77.10	Link de video	Si		
77.11	Actualización remota	Si		
77.12	Protocolos de red	DHCP; UPNP; NTP		
77.13	Servidor FTP	Si		
77.14	Logs	Almacena hasta 10.000 registros, incluidos eventos de alarma y registros de operación		
77.15	Tarjeta SD	1 puerto micro SD de hasta 256 Gb		
77.16	Pantalla	Pantalla LCD de 10,1 pulgadas		
77.17	Control de volumen	Si		
77.18	Audio bidireccional	Si		
77.19	Compresión de video	H.264/H.265		
77.20	Entrada de audio	Admite 1 canal de entrada de audio con un máximo distancia de recogida de 5,0 m (16,40 pies) Admite el acceso a una		

		recogida externa		
77.21	Salida de audio	Admite 2 canal de salida de audio con un máximo Potencia de 30W Admite el acceso a un altavoz activo		
77.22	Compresión de audio	G.711a/G.711U/PCM/G.726		
77.23	Formato de imagen	Admite la importación de imágenes en formatos PNG, JPG y BMP para anuncios.		
77.24	Formato de video	Admite la importación de videos en formatos AVI, DAV y MP4 para anuncios		
77.25	Integración	Se debe integrar nativamente con el software de gestión VMS, con licenciamiento a perpetuidad		
77.26	Resolución	704 × 480; 640 × 480; 1280 × 720; 1920 × 1080		
77.27	Día/Noche	Si		
77.28	Modo Iluminación	iluminador IR		
77.29	Distancia de iluminador	30 m (98.43 ft)		
77.30	Voltaje de entrada	110–240 VAC		
77.31	Consumo de energía	Inactivo: 20 W (sin altavoces) Carga completa: 55W		
77.32	Temperatura de operación	–30 °C to +65 °C (–22 °F to +149 °F)		
77.33	Protección	IPX5		
77.34	Construcción	En acero galvanizado		
77.35	Seguimiento, garantía y responsabilidades:	Durante el periodo mínimo de un (1) año de garantía y mantenimiento de la solución, el contratista deberá garantizar su correcto funcionamiento y ejecutar los mantenimientos preventivos y correctivos establecidos, realizando el seguimiento al estado físico, operativo y de conservación de los equipos y componentes, conforme a las recomendaciones del fabricante y lo establecido en el ANS. Una vez finalizado dicho periodo, y mientras se encuentre vigente la garantía de fábrica de los equipos, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. En estos casos, el fabricante será responsable de realizar el diagnóstico técnico correspondiente y determinar, mediante concepto y/o peritaje técnico, si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a factores externos tales como manipulación, operación, condiciones ambientales, eléctricas o intervención no autorizada. El operador y/o usuario final será responsable del adecuado manejo, operación y conservación de los equipos, así como de mantener las condiciones ambientales y operativas requeridas por el fabricante. El concepto técnico emitido por el fabricante deberá ser presentado a la Interventoría y al Supervisor para su conocimiento y validación. Correspondencia entre especificaciones y presupuesto: La solución técnica deberá guardar correspondencia integral y directa con las cantidades, características, componentes, capacidades y alcances establecidos en el presupuesto oficial y los respectivos APU. De igual manera, las especificaciones técnicas deberán corresponder a los elementos efectivamente presupuestados, existiendo plena trazabilidad entre la solución requerida, la solución ofertada y las cantidades contempladas en el presupuesto. En ningún caso la solución implementada podrá reducir, omitir o modificar las cantidades o capacidades requeridas para garantizar su funcionamiento integral, salvo que se trate de una equivalencia o mejora técnica debidamente justificada y aprobada por la Interventoría y el Supervisor, sin generar costos adicionales para el proyecto.		
77.36	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la solución implementada durante un período mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final. Como mínimo, deberá realizar mantenimientos preventivos cada seis (06) meses, aplicando los procedimientos y protocolos recomendados por el fabricante y/o implementador, y adelantar las acciones correctivas que resulten necesarias para garantizar la continuidad y correcto		

		funcionamiento del sistema. Al finalizar cada intervención, deberá entregar un informe técnico de las actividades ejecutadas. Nota: Cuando las condiciones ambientales o climáticas aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo deberá reducirse a cada tres (03) meses, conforme a las recomendaciones del fabricante y/o implementador. Estas condiciones deberán quedar definidas en el Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS/SLA) que será entregado antes del recibo final de la obra.		
77.37	Garantía	El contratista deberá otorgar una garantía mínima de un (1) año sobre la solución implementada. Adicionalmente, los equipos suministrados e instalados deberán contar con garantía directa de fábrica certificada por el fabricante, con una vigencia mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las fichas técnicas de los equipos ofertados.		

SOLUCIÓN DE ANALÍTICAS Y RECONOCIMIENTO FACIAL

78	SOFTWARE DE ANALÍTICA AVANZADA (COMPORTAMENTAL)		CUMPLE	NO CUMPLE
78.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.		
78.2	Marca	Especificar		
78.3	Modelo	Especificar		
78.4	Versión	Última y estable en el mercado		
78.5	Tipo	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento		
78.6	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, o servidores		
78.7	Resolución de imagen	(1920 x1080) MP-8 MP (4096 × 2160)		
78.8	Compresión de Cámaras	Las cámaras se basarán en la compresión H.265 y transmitirán entre 15 y 30 fotogramas por segundo en una resolución Full HD, asegurando calidad y fluidez en las transmisiones.		
78.9	Formato de imagen	JPEG (JPG), TIF, BMP, PNG, gif (estático)		
78.10	Formato de video	AVI y/o MPEG4 y/o .MOV y/o .WMV y/o – DVR - y/o .3GP - y/o .ASF - y/o .RT4 - y/o .DIVX - y/o .264 - y/o .MKV - y/o .GE5 - y/o .TS - y/o. DAV - y/o .XBA (single & multi-stream) - y/o .MP4 - y/o.FLV.		
78.11	Configuración de vídeo	MPEG-4 y/o H.264, y/o H.265 / HEVC.		
78.12	Licencias	Debe tener todo el licenciamiento necesario para suministrar las diferentes herramientas que permita el software.		
78.13	Usuarios	Garantizar el acceso mínimo de 10 usuarios simultáneos con perfiles configurables		
78.14	Lenguaje soportado	Mínimo: Español Latinoamérica Ingles		
78.15	Licencias	Licencias perpetuas para: -Sistema operativo -Licencias de software ilimitadas para conexión de sensores de analítica (cámara) -Licencia de todos los componentes que hagan parte de los servicios de analítica de video -Antivirus mínimo durante el término de garantía -Hardware y software de procesamiento y analítica de video. -Licencias de integración al sistema de almacenamiento del sistema de videovigilancia donde se encuentren almacenados en condición de escena fija, en la última versión compatible y estable.		
78.16	Sistemas Operativos	Sistema operativo Microsoft Windows Server 2019 o superior y/o Linux, en la última versión estable liberada en el mercado compatible con los softwares del sistema de analítica de video a adquirir.		
78.17	Módulos	Como mínimo deberá contar con los siguientes componentes o módulos. Módulo de Verificación y/o consulta Análisis y cuantificación de la Metadata Módulo de Respuesta de incidente por parte del operador Módulo de auditorias		

78.18	Analíticas avanzadas (comportamentales)	-Visualizar videos de diferentes fuentes externas y aplicándole algoritmos que permitan realizar búsqueda y comportamientos específicos para extraer de una manera ágil información de interés, que ayudará a la búsqueda definida por el operador en tiempos cortos, facilitando su labor y agilizando los procesos operativos y de investigación en casos específicos de la operación. -Rastrear elementos de interés, ignorando los factores ambientales inherentes a analíticas de CCTV, como condiciones variables de luz, lluvia, nieve, viento e incluso el ruido intrínseco del sensor de la cámara. -Detectar objetos o personas en movimiento a distancias -Detección de objetos abandonados -Objetivo acercarse a áreas críticas -Debe poder detectar el movimiento de personas y animales grandes, incluso cuando se usa en cámaras PTZ, así como filtrar patrones de movimiento mientras secuencia la cámara PTZ de una posición a otra. -Detección en tiempo real y alarmas de eventos como cruce de líneas, intrusión en áreas, entrada/salida de regiones, merodeo, estacionamiento, equipaje desatendido o retirada de objetos. -Detección en tiempo real y alarmas de densidad de personas, estadísticas de conteo de personas en tiempo real y estadísticas de conteo de **personas**. -Detección y alarma en tiempo real de eventos como movimientos rápidos, conflictos físicos, reuniones de personas, caídas o detección de equipaje desatendido -Debe permitir detectar, rastrear, analizar, clasificar, filtrar y resumir eventos, patrones, características y movimientos de objetos y personas, teniendo en cuenta variables de la escena como colores, dirección de movimiento, áreas específicas, fecha y hora, tamaños, formas, entre otros.		
78.19	Procesamiento de analítica	GPU		
78.20	Efectiva las alertas	Mimo 95%		
78.21	Motores de búsqueda analítica	Si		
78.22	Base de procesamiento	Deberá realizar el análisis sobre el flujo de video en tiempo real o en almacenado		
78.23	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.		
78.24	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (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.		
78.25	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,		
78.26	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará		

		las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas		
78.27	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		

79	LICENCIAMIENTO DE RECONOCIMIENTO FACIAL		CUMPLE	NO CUMPLE
79.1	El contratista deberá suministrar el licenciamiento (en hardware y software) necesario para el reconocimiento facial, para las cámaras que sean definidas ya sea las instaladas en todo caso, estas licencias serán administrada de forma dinámica. El licenciamiento de las cámaras debe cumplir con las siguientes especificaciones.			
79.2	Cantidad	Especificar (Adecuar a las necesidades de la unidad, teniendo en cuenta que este licenciamiento se requiere para las cámaras que se definan).		
79.3	Marca	Especificar		
79.4	Capacidad de determinar con un grado de certeza si hay o no la presencia de una persona, en el área de visualización de la cámara; esta descripción, en adelante será definida como detección.			
79.5	Identificar personas de forma automática y temporal, con un nivel de detalle suficiente que permita la efectuar comparaciones, mediante la captura y detección de video, debiendo funcionar correctamente con ocultación de rostros, uso de gafas, tapabocas, pañuelos o gorras, cambios en la expresión facial, condiciones difíciles de iluminación y rotaciones moderadas de los rostros; esta descripción, en adelante será definida como identificación.			
79.6	Realizar reconocimiento facial con un alto nivel de certeza de que la persona identificada es la misma que está siendo comparada contra los registros que se encuentran en una base de datos dispuesta por la Policía Nacional, bajo entornos multitudinarios optimizada para arquitecturas GPU, a fin de alertar casos positivos que surjan de la comparación; esta descripción, en adelante será definida como reconocimiento.			
79.7	El algoritmo del sistema deberá ser capaz de procesar, como mínimo, 100 reconocimientos faciales a 2 MP o 50 reconocimientos faciales a 4 MP por segundo.			
79.8	Tipo de identificación	Sin contacto, a distancia y en movimiento.		
79.9	Resolución de detección, identificación y reconocimiento	El software deberá capturar la imagen para análisis que permita detección, identificación y reconocimiento en rostros a partir de 50 pixeles o superior entre ojos o 125 pixeles de oreja a oreja		
79.10	Rendimiento	A partir de 15 fps en flujos de video de alta resolución a 1080p.		
79.11	Características	• Tecnología totalmente automática y no invasiva. • Reconoce cambios de expresión facial, de iluminación. • Capacidad de registrar sujetos a partir de una detección de tapabocas • API de integración disponible. • Compatible con la base de datos dispuesta por la Policía Nacional.		
79.12	Gestión de identidades	• Creación de diferentes listas. • Registro automático de usuarios. • Gestión de alarmas durante ejecución altamente configurable. • Sistema compacto, flexible, con gestor multilingüe. • Alarmas exportables y visualizables en dispositivos móviles, determinados por el supervisor del contrato (opcional). Y las demás que sean necesarias para su correcto funcionamiento.		
79.13	Precisión de la identificación	El software deberá realizar identificación de rostros a una distancia efectiva, para el caso de cámaras PTZ de entre 3 y 80 metros de distancia con una altura de entre 7 y 12 metros bajo ángulos de		

		inclinación entre los 20° y 80° y, para el caso de cámaras fijas entre 2 y 40 metros de distancia con una altura de entre 3 y 7 metros bajo ángulos entre los 30° y 70°.		
79.14	Precisión del reconocimiento	Match Rate mayor a 99%. False Positive Match Rate menor a 0.1%. El algoritmo a instalar debe encontrarse registrado en la página oficial de www.nist.gov, en 1:N, en la prueba del último año, la cual deberá ser suministrada para verificar el cumplimiento de los parámetros mínimos requeridos en el presente pliego.		
79.15	Procesamiento y escalabilidad	Se requiere que el procesamiento sea realizado por la GPU o CPU. Deberá poder asignar múltiples GPU para su escalabilidad y funcionamiento.		
79.16	Rendimiento	Al tratarse de entornos multitudinarios, el software debe contar con la capacidad de detectar a todas las personas que se encuentren en el área de visualización de las cámaras en forma simultánea, e identificar a todas aquellas que cumplan con los parámetros mínimos de identificación descritas en la presente ficha técnica. El software deberá garantizar el 95% de efectividad en el reconocimiento personas que detecte la cámara siempre y cuando se cumplan las condiciones mínimas dentro de la escena		
79.17	Ajustes por cámara y grupos	El software deberá contar con la funcionabilidad de permitir diferentes configuraciones de parámetros de reconocimiento facial en cámaras individuales o grupos en la base de datos para aplicaciones en tiempo real.		
79.18	Funciones adicionales	El software permita cargar una imagen y realizar la búsqueda forense dentro de la línea de tiempo para reconocimiento de un rostro específico, permitiendo el desplazamiento en tiempo de la escena que permita identificarlo en una línea de tiempo.		
79.19	Robustez del algoritmo	El software de reconocimiento facial y sus algoritmos biométricos deben contar con la capacidad de gestionar como mínimo las siguientes fuentes de error: Cambios en la expresión facial. Cambios por barba o peinado. Cambios por envejecimiento moderado. Ocultamientos parciales del rostro por uso de sombreros, bufandas, gorras, gafas o gafas de sol, tapabocas. Variaciones de las condiciones ambientales de iluminación, incluyendo reducciones de iluminación.		
79.20	Gestión de Eventos	El software deberá contar con la capacidad de generar reportes de los eventos de detección e identificación en tiempo real. Los logs de eventos deben contener información obligatoria como: información completa de fecha y hora en el que el evento se generó, la cámara que capturó la imagen que permitió identificar a la persona y una captura de imagen del contexto y del rostro identificado, es decir que cada evento deberá almacenar la imagen completa que lo originó. Los eventos deber ser exportables a formatos tipo Excel o PDF o CVS como mínimo.		
79.21	Tareas de mantenimiento	El software deberá permitir la limpieza y depuración de los registros de eventos de forma automatizada, a periodos de tiempo configurables por los administradores.		
79.22	Automatización de registro de personas base de datos local	El software deberá procesar de forma automatizada los archivos dispuestos por la entidad en formato JPG o PNG, donde cada uno contiene algunos datos de una persona (descriptores) y su rostro, de tal manera que estos archivos puedan ser comparados con las personas identificadas a través de las cámaras, obteniendo el reconocimiento de las mismas, por medio de alarmas o alertas en los módulos del software. Para tal efecto, el software deberá realizar el registro de rostros de personas procedentes de grandes colecciones de imágenes externas, ya sea que se encuentren almacenadas en un directorio individual, clasificadas en estructuras de directorios o procedentes de bases de datos segmentadas.		
79.23	Registro de personas base de datos centralizada.	En caso de existir el acceso a una base de datos centralizada de la Policía Nacional, durante el periodo de ejecución o garantía, el contratista deberá implementar una solución de integración, que permita al software procesar de forma automatizada los archivos dispuestos por la Policía Nacional, sin generar costos adicionales.		

79.24	Integración	El software de reconocimiento facial, deberá ser un sistema abierto a posteriores oportunidades de integración, posibilitando a integradores la realización de modificaciones de software a la medida o complementos adicionales. Para ello, la solución deberá incorporar un API, SDK o librería de software, que incluya una serie de especificaciones orientada a facilitar el trabajo de presentes o futuras integraciones o ampliaciones del software, sin que la integración desmejore todos los parámetros existentes.		
79.25	Ampliación	La solución será fácilmente escalable en cualquier momento, permitiendo la incorporación instantánea de nuevas cámaras y estaciones, solo con la adquisición del licencias y capacidad de procesamiento.		
79.26	Gestión centralizada	El software deberá centralizar los eventos y galerías de cada una de las estaciones de monitoreo locales en un equipo central dedicado a la gestión y supervisión. La solución deberá permitir mediante herramientas de gestión, la auditoría de base de datos, con los registros necesarios y niveles de permisos de usuarios.		
79.27	Sistemas operativos	La licencia del software de reconocimiento facial instalada en el servidor deberá ser compatible con Windows Server minino 2018 o Linux última versión estable liberada en el mercado.		
79.28	Formatos de imagen soportados	Permitirá la detección, identificación y reconocimiento de personas a partir de formatos de imagen estándares, como JPEG, JPG, PNG o BMP; así como registros en GPU o CPU estándar (ANSI/NIST-ITL 1-2000).		
79.29	Formatos de vídeo soportados	El software deberá contar con la capacidad de obtener el flujo de vídeo directamente de cámaras IP, y proporcionará medios para su integración en sistemas de gestión de vídeo (VMS) existentes. Será compatible con el formato de compresión entregado por la cámara lo cual permitir obtener el flujo de video entregado desde el VMS.		
79.30	Ajuste de calidad de imagen	El software de reconocimiento facial deberá incorporar un umbral de aceptación ajustable de acuerdo a la calidad de la imagen, con el fin de poder fijar la sensibilidad del sistema durante la identificación, y ese control deberá ser accesible a los operadores. Además, deberá ser posible regular este umbral durante la ejecución de la aplicación sin pausar o detener el proceso de identificación y reconocimiento.		
79.31	Características mínimas para la detección, identificación y reconocimiento facial.			
79.32	Deberá permitir la detección en tiempo real, identificación y reconocimiento de una persona en una multitud (1:N).			
79.33	Deberá permitir la detección en tiempo real, identificación y reconocimiento de múltiples rostros simultáneamente dentro de una multitud (N: N).			
79.34	Deberá reconocer en tiempo real una persona contra la base de datos dispuesta por la Policía Nacional, la cual contará con un mínimo de 200.000 registros.			
79.35	Deberá permitir la detección, identificación y reconocimiento de rostros en movimiento y distantes bajo ángulos extremos de visión (*mínimo 20°*), de acuerdo a las condiciones de iluminación.			
79.36	Deberá reconocer con precisión a una persona de interés, utilizando una única imagen de referencia o comparación.			
79.37	Deberá permitir el uso de una imagen fija de cualquier fuente como imagen de referencia, que cumpla con los parámetros de inserción y búsqueda.			
79.38	Deberá permitir el reconocimiento con precisión de una persona utilizando una imagen de referencia que sea hasta 15 años diferente a la edad actual de la persona.			
79.39	Deberá permitir la recepción y captura automática de video desde cámaras IP (ONVIF) y VMS, así como desde dispositivos de cámara USB conectados a un equipo de cómputo.			
	El software deberá contar con la capacidad de realizar detección, identificación y reconocimiento de rostros es decir que la solución generará reconocimientos a través de fuentes externas cuyos registros de rostros no sean detectados en tiempo real, sino que sean registros realizados en el pasado.			
79.40	El software deberá contemplar el almacenamiento de los rostros detectados para su eventual reconocimiento en caso de que sea necesario posteriormente, para lo cual los rostros se almacenarán por un tiempo mínimo de 30 días.			

80	CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO FACIAL		CUMPLE	NO CUMPLE
80.1	Cantidad	Definir		
80.2	Tipo	Cámara fija diseñada para reconocimiento facial, tipo exteriores día /noche que sea automático y personalizado		
80.3	Tipo sensor	CMOS		
80.4	Tipo Escaneo	Progresivo o superior		
80.5	Sensor de imagen	1/1.8". a 1/2.8" CMOS o superior		
80.6	Resolución mínima	Mínimo 2 Megapixels o superior		
80.7	Tasa de Imágenes por segundo	15 FPS o Superior		
80.8	Lente	Varifocal motorizado con un rango entre 5 – 100 mm o superior		
80.9	Formato de video	MJPEG, H.264 o superior en todo caso garantizando la capacidad de almacenamiento requerido.		
80.10	Iluminación mínima	Color: 0.3 Lux o mejor B/N: 0.05 Lux o mejor		
80.11	Alimentación	AC o DC, PoE o HpoE		
80.12	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 64 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso a los datos grabados de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.		
80.13	Temperatura de funcionamiento	-10°C a 50°C		
80.14	Protocolos	IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, RTSP/ RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, QoS, SNMP, 802.1X, UDP, ICMP, ARP,		
80.15	Seguridad en red	Debe tener codificación en HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Codificación de cifrado: TLS/SSL o AES 128 o superior		
80.16	API	Abierta para integración con software		
80.17	Compatibilidad ONVIF	Onvif perfil S, G, T y (M opcional) en caso de no contar con estas certificaciones el fabricante deberá entregar el flujo de video bajo las condiciones establecidas por ONVIF permitiendo la visualización en vivo y almacenamiento bajo los parámetros descrito en la presente ficha.		
80.18	Multistream	Mínimo 2 o superior simultáneos y configurables		
80.19	Protección cámara	Housing de protección mínimo IP66 e IK10		
80.20	Puertos	RJ-45 (10/100 Mbps Base T) o mejor Dos puertos I/O programables, disponibles para configurar como entrada o salida de alarmas o sensores		
80.21	Rango de temperatura	En la operación debe ser de mínimo entre -10 hasta 50 grados C o mejor		
80.22	Consumo cámara	Máximo 50 W y con iluminador 100 W		
80.23	Material carcasa	Aluminio u otro material que cumpla las normas ambientales y protocolos definidos.		
80.24	Texto	Debe permitir la opción de colocar datos Alfanuméricos mínimo 30 caracteres (nombre o ID) para identificar la cámara. Debe mostrar fecha y hora		
80.25	Montaje	✓ Se debe contemplar en la instalación los ángulos mínimos de lectura de rostros.		
80.26	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		
80.27	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,		
80.28	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (xx) funcionarios así: (xx) del Grupo de Telemática de unidad y (xx) 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		
80.29	Ficha técnica	Debe adjuntar la ficha técnica.		

SOLUCIÓN LPR

81	CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO DE PLACAS – LPR EN BORDE		CUMPLE	NO CUMPLE
81.1	Cantidad	Definir		
81.2	Licencia	Deberá suministrar las licencias perpetuas requeridas para almacenamiento, bases de datos, Software de sistemas operativos y aplicaciones funcionales y de operación que se implementen dentro del sistema de reconocimiento de placas LPR.		
81.3	Procesamiento del LPR	En borde en la cámara.		
81.4	Criterios de instalación	Las cámaras serán instaladas en la infraestructura de puentes vehiculares o puentes peatonales o postes del sistema de video vigilancia, en los sitios definidos por la Entidad territorial. En la instalación deberán contar con personal calificado y certificado por fabricante, y desarrollar las mejores prácticas técnicas para una instalación adecuada, que garanticen el óptimo funcionamiento.		
81.5	Tipo	Cámara fija diseñada para LPR para exteriores día /noche que sea automático y personalizado		
81.6	Tipo sensor	CMOS		
81.7	Tipo Escaneo	Progresivo o superior		
81.8	Sensor de imagen	1/1.8". a 1/2.8" CMOS o superior		
81.9	Velocidad de obturación	El sensor debe garantizar una cobertura de mínimo dos carriles, para los vehículos que transiten a una velocidad entre 0 a 120 Km/h o superior.		
81.10	Efectividad	Debe contar con un mínimo de 98% de efectividad en detección de vehículos Debe contar con un mínimo de 95% de efectividad en la captura de la matriculas de los vehículos		
81.11	Resolución mínima	Mínimo 2 Megapixels o superior		
81.12	Tasa de Imágenes por segundo	30 FPS o Superior		
81.13	Lente	Varifocal motorizado para garantizar lecturas entre 15-30 mts de distancia		
81.14	Formato de video	MJPEG, H.264 o superior en todo caso garantizando la capacidad de almacenamiento requerido.		

81.15	Iluminación mínima	Color: 0.5 Lux o mejor B/N: 0.05 Lux o mejor		
81.16	Alimentación	AC o DC, PoE o HpoE		
81.17	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 128 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso a los datos grabados de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.		
81.18	Protocolos	IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, RTSP/ RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, QoS, SNMP, 802.1X, UDP, ICMP, ARP,		
81.19	Analíticas incluidas y generación de alarmas	Analítica de LPR embebida sin licenciamiento adicional Debe soportar al menos las siguientes analíticas: • Detección conducción contravía • Tipo de vehículo (moto, carro, van, autobús, camión, entre otros) • Color del vehículo • Vehículos con matrícula oculta y sin matrícula • Marca del vehículo • Debe soportar detección de placas de motocicletas Las analíticas deben ir por medio de metadata en el video almacenado		
81.20	Seguridad en red	Debe tener codificación en HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Codificación de cifrado: TLS/SSL y AES 128 o superior No debe permitir instalación de ningún software en la cámara que no sea aprobado por el fabricante, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Manipulación avanzada de certificados		
81.21	API	Abierta para integración con software		
81.22	Compatibilidad ONVIF	Onvif perfil S, G y M (opcional)		
81.23	Multistream	Mínimo 2 o superior simultáneos y configurables		
81.24	Protección cámara	Housing de protección mínimo IP66 e IK10		
81.25	Modos de funcionamiento	Toma de la imagen de los vehículos en parada y movimiento en el área de cobertura de la cámara, garantizando la captura a una velocidad entre 0 a 120 Km/h o superior.		
81.26	Iluminación IR	Se debe garantizar la iluminación requerida para que la cámara pueda captar la imagen necesaria para que el software de LPR realice una adecuada lectura de placas en total oscuridad y a una velocidad entre 0 a 120 Km/h o superior, instalado paralelamente a la cámara de tal forma que el ángulo de instalación no genere destello a la cámara y tener las siguientes características como mínimo. La cantidad requerida será estipulada de acuerdo al cuadro de cantidad de cámaras. En caso de requerir el iluminador debe garantizar la adecuada iluminación al área de cobertura de la cámara Ángulos entre 10 a 40 grados para detección entre 15 a 25 mts. Longitud de onda: 850 nm o superior Protección: IP 66 o superior Fotocelda si se requiere activar o encender el iluminador. Integrado o externo.		
81.27	Puertos	RJ-45 (10/100 Mbps Base T) o mejor Dos puertos I/O programables, disponibles para configurar como entrada o salida de alarmas o sensores		
81.28	Rango de temperatura	En la operación debe ser de mínimo entre -10 hasta 50 grados C o mejor		
81.29	Consumo cámara	Máximo 50 W y con iluminador 100 W		
81.30	Material carcasa	Aluminio u otro material que cumpla las normas ambientales		

		y protocolos definidos.		
81.31	Texto	Debe permitir la opción de colocar datos Alfanuméricos mínimo 30 caracteres (nombre o ID) para identificar la cámara. Debe mostrar fecha y hora		
81.32	Soportes	Tipo 1: Instalación en puente Peatonal metálicos: se deberá realizar una propuesta técnica la cual debe ser aprobada para ser instalado en el puente metálico sin que se deba realizar soldadura o perforación alguna a la estructura del puente Tipo 2: Instalación en puente Peatonal y vehicular en material de concreto: Se podrá usar chazo expansivo y sellar la perforación con material epóxico garantizando la impermeabilidad de la perforación. Tipo 3: Instalación en poste: en caso de requerirse instalación en poste se debe garantizar la instalación en las mejores condiciones a la distancia y altura recomendada por el fabricante de las cámaras. De acuerdo a la propuesta técnica presentada por el contratista y aprobada por la Interventoría y/o supervisor aprobará durante la ejecución del proyecto y dependiendo del tipo de soporte requerido según el puente donde se vaya a instalar.		
81.33	Montaje	✓ Se debe contemplar en la instalación los ángulos mínimos de lectura de sistema de placa, además deben permitir la circulación de vehículos como tractocamiones sin obstrucción alguna, garantizando la altura señalizada en el puente. ✓ Se deben realizar las memorias de instalación (físico y digital) de cada punto, identificando coordenadas, dirección, sitios de instalación del gabinete de equipos, cámaras de lectura de placas. Realizar la propuesta técnica propia del proyecto, para dar cumplimiento a los requisitos de seguridad y funcionalidad. Información que servirá para ubicar en el visor geográfico cada cámara para lectura de placas implementada. ✓ Tornillería en acero galvanizado ✓ Placa bases para anclaje a la cimentación en platina en acero galvanizado ✓ Pruebas y certificación de soldaduras en los empalmes a bridas, tubos, atizadores pie de amigo y placa bases y todos los elementos requeridos para dejar adecuadamente instalada la cámara y sus accesorios (Soportes, Gabinete, tuberías de acometida, entre otros).		
81.34	Garantía	3 años de garantía certificada de fabrica para el presente proceso de contratación		
81.35	Ficha técnica	Debe adjuntar la ficha técnica.		

82	SERVIDOR LPR		CUMPLE	NO CUMPLE
82.1	Para las soluciones que requieran de servidores para el procesamiento de visualización y almacenamiento de video, la interventoría realizara prueba de funcionamiento a fin de garantizar el procesamiento de los streaming de video para las cámaras proyectadas y el 20 % de ampliación requerido, en cuanto a visualización a 30 FPS FULL HD 1920 x 1080 p y almacenamiento de acuerdo a los requerimientos.			
82.2	Marca	Especificar		
82.3	Referencia	Especificar		
82.4	Montaje	Tipo rack		
82.5	Procesador	Especificar		
82.6	Velocidad Reloj	Especificar		
82.7	Núcleos	Especificar		

82.8	Caché	Especificar		
82.9	Memoria RAM	Especificar		
82.10	Controladora	Incluida de acuerdo a la solución		
82.11	Capacidad de disco duro y/o almacenamiento	Por establecer, de acuerdo al tiempo de almacenamiento finalmente ofertado y capacidad de ampliación del 20% adicional. Velocidad del Disco necesaria para el adecuado funcionamiento del sistema, sin pausas ni retardos.		
82.12	Configuración	RAID 6 o superior		
82.13	Temperatura de operación	10°C - 35°C o mejor.		
82.14	Conexión y acceso remoto	Por la red LAN.		
82.15	Software y accesorios	Para configuración e instalación.		
82.16	Conectores	Para mouse y teclado		
82.17	Certificaciones	FCC y/o UL		
82.18	Humedad de funcionamiento	20 a 80% sin condensación		
82.19	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.		
82.20	Tarjeta red	Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover		
82.21	Fuente de energía	Redundante		
82.22	Licencias	Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido en su última versión disponible y estable en el mercado.		
82.23	Antivirus	Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.		
82.24	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, span y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto, se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía.			
82.25	Sin embargo, estas características son mínimas, en caso de que se requiera mayor capacidad en hardware debe ser asumido por el contratista sin costo adicional.			

83	SERVIDOR DE ARCHIVOS LPR		CUMPLE	NO CUMPLE
83.1	Para almacenar los clips de video sobre incidentes y evidencias de los CCTV. El contratista deberá calcular e implementar un servidor de archivos de acuerdo a la cantidad de cámaras del respectivo proyecto.			
83.2	Marca	Especificar		
83.3	Modelo	Especificar		
83.4	Montaje	Tipo RACK		
83.5	Procesador	Especificar		
83.6	Velocidad Reloj	Especificar		
83.7	Núcleos	Especificar		
83.8	Caché	Especificar		
83.9	Memoria RAM	Especificar		
83.10	Almacenamiento	Opción 1. Aplica para sistemas CCTV: La capacidad de almacenamiento se determinará de manera independiente, el cual será equivalente al 30% del almacenamiento provisto para satisfacer el requerimiento del ítem SISTEMA DE ALMACENAMIENTO. El arreglo de discos deberá ser configurado en RAID 6 o superior, conformado por unidades SFF SAS HDD, intercambiables en caliente. El almacenamiento del servidor de archivos, se utilizará para incidentes y evidencias, así: 70% para incidentes. 30% para evidencias.		
83.11	Controladora	Debe venir configurada con la máxima memoria de cache soportada por el modelo ofertado.		
83.12	Conectividad	LAN, debe venir configurado de manera redundante con mínimo dos tarjetas Ethernet 10GbE, con sus respectivos conectores.		
83.13	Conectores	Para mouse y teclado		

83.14	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.		
83.15	Fuentes de poder	Redundantes (doble). Debe entregarse con la totalidad de las fuentes de poder soportadas por el modelo ofertado.		
83.16	Ventiladores	Redundantes, removibles en caliente. Debe entregarse con la totalidad de los ventiladores soportados por el modelo ofertado.		
83.17	Instalación	El contratista instalará, configurará, hará las pruebas y entregará en completa operación con todos los elementos necesarios como cables de potencia, interfaces de conexión como patch-cord thermoformados de fábrica, software de configuración (drivers) y utilitarios del sistema para cada uno de los componentes de la solución que garanticen su pleno funcionamiento.		
83.18	Sistemas Operativos	Licencias de sistema operativo Microsoft Windows Server. Los sistemas operativos se entregarán con las últimas versiones existentes en el mercado. Gestión de almacenamiento: Esta solución se deberá entregar, completamente licenciada.		

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

85	BRAZO DE SOPORTE PARA CÁMARA LPR (PARA USO EN POSTE)		CUMPLE	NO CUMPLE
85.1	Cantidad	Uno (01) por cada cámara para (LPR)		
85.2	Longitud	horizontal mínimo 1.5 metros de entre el poste o estructura de instalación y la cámara para el caso de cámaras para analítica o multisensor. Para las cámaras para LPR de acuerdo a la estructura aprobada para la instalación.		
85.3	Sistema	Tubulares y/o Angulo		
85.4	Material	Metálicos en acero cold rolled resistentes al oxido y corrosión, en pintura electrostática		
85.5	Calibre	El adecuado para soportar los tipos de cámaras del proyecto y garantizar la correcta fijación e instalación.		
85.6	Conducto	Transporte de conductores o líneas de transmisión de energía y conectividad		

	interno	(video y datos)		
85.7		De sujeción y ajuste que permitan ajuste y orientación de la cámara		
85.8	Coraza	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		

86	INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO PARA REGISTRO DEL SISTEMA – LPR (sistemas tradicionales)		CUMPLE	NO CUMPLE
86.1	Cantidad	Especificar, se establece como una unidad global, sin embargo, se deben definir de acuerdo a la recomendación y dimensionamiento e infraestructura requerida para cumplir con las condiciones de la entidad		
86.2	Almacenamiento	Deben suministrar el hardware, software y licenciamiento requerido para garantizar el funcionamiento de la totalidad de las cámaras para LPR, conforme a las necesidades de procesamiento y almacenamiento recomendado por el fabricante. Se estima que en promedio debe garantizar la retención por un periodo de 6 meses de registros, con la cantidad de cámaras contratadas dentro del proyecto. posterior a la ocupación total del almacenamiento, se debe sobre escribir utilizando técnicas de retención de información FIFO, que garantice el borrado de los registros más antiguos en el almacenamiento de la base de datos del sistema LPR. Para los cálculos el oferente deberá tener en cuenta, un promedio de lectura de 55.000 placas por día, este valor ya incluye un 10% de crecimiento al promedio típico. Debe almacenar los fotogramas de 2 Megapixeles suministrados por los sensores LPR		
86.3	Fuentes de alimentación	Redundantes con sus respectivos cables de alimentación.		
86.4	Puertos de Red	Mínimo un (01) puerto de Giga Ethernet.		
86.5	Respaldo y Restauración	El sistema de almacenamiento y las bases de datos deben contar con herramientas que permitan realizar respaldo de la información del sistema de LPR, brindando la opción de hacer restauración de información.		

87	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO LPR		CUMPLE	NO CUMPLE
87.1	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.			
87.2	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.		
87.3	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.		

NOTA 1 – GARANTÍA, MANTENIMIENTO Y SERVICIO POSVENTA:

Para las soluciones integrales de videovigilancia objeto del presente proyecto, el contratista deberá garantizar durante un periodo mínimo de un (1) año, contado a partir del recibo final, el correcto funcionamiento de la solución implementada, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, como mínimo cada seis (6) meses, seguimiento al estado físico y operativo de los componentes, actualización de inventarios y bitácoras, y entrega de los respectivos informes técnicos al Supervisor y/o Interventoría. Los equipos suministrados deberán contar, adicionalmente, con garantía directa de fábrica mínima de dos (2) años y máxima de cinco (5) años, de acuerdo con las condiciones y fichas técnicas del fabricante. Durante la vigencia de dichas garantías, el contratista deberá gestionar, como distribuidor y/o integrador autorizado, los procedimientos de garantía ante el fabricante, incluyendo las actualizaciones de hardware y software que sean aplicables a los equipos suministrados.

NOTA 2 – GARANTÍA DE FÁBRICA Y DETERMINACIÓN DE RESPONSABILIDADES:

Durante el primer año, el contratista será responsable de garantizar integralmente la solución y atender las fallas cubiertas por la garantía, conforme al ANS y a las condiciones contractuales. Durante la vigencia de la garantía de fábrica posterior al primer año, el contratista deberá gestionar ante el fabricante las fallas que se presenten. Cuando corresponda, el fabricante realizará el diagnóstico, peritaje o análisis técnico para determinar si la falla es atribuible a defecto de fabricación o a causas externas, ambientales, eléctricas, de operación, manipulación o atribuibles al usuario y/o operador. El resultado deberá estar soportado mediante el respectivo concepto técnico del fabricante y, cuando corresponda, se aplicará el procedimiento establecido en el ANS y en las condiciones de garantía del fabricante, determinando las acciones y responsabilidades a que haya lugar.

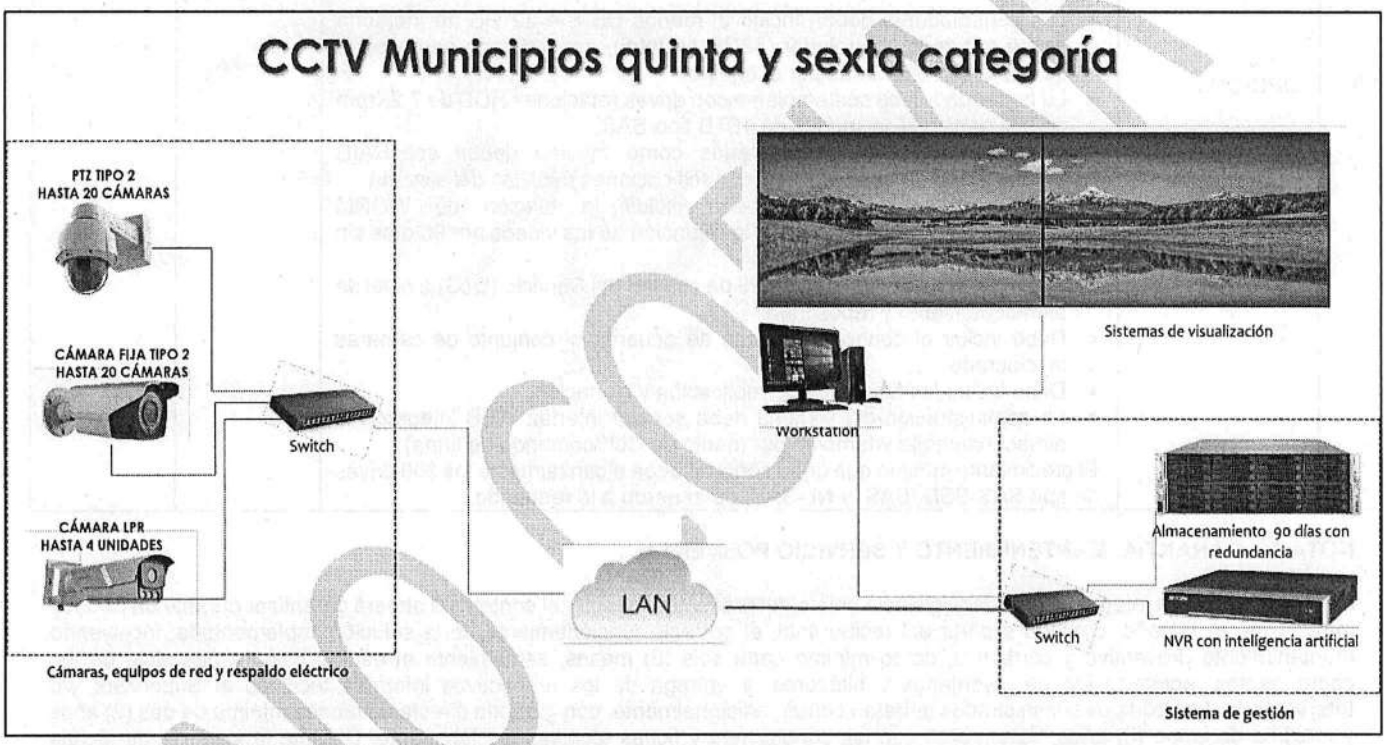
NOTA 3 – CORRESPONDENCIA ENTRE PRESUPUESTO, APU, MEMORIAS Y ESPECIFICACIONES:

Las cantidades, características, capacidades, componentes y alcances de la solución deberán guardar plena coherencia, congruencia y correspondencia con el presupuesto oficial, los respectivos Análisis de Precios Unitarios (APU) y las memorias de cálculo que hacen parte integral del proyecto. En consecuencia, deberá existir trazabilidad y nexo directo entre lo presupuestado y lo establecido en las presentes especificaciones técnicas, de manera que la solución ofertada e implementada sea equivalente y suficiente para atender las cantidades y alcances efectivamente contemplados en el proyecto.

NOTA 4 – ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las presentes especificaciones técnicas contienen requisitos y características de referencia para los diferentes componentes que pueden hacer parte de una solución integral de videovigilancia. Su aplicación estará limitada exclusivamente a los elementos, cantidades y alcances que se encuentren contemplados en el presupuesto oficial, los APU y las memorias de cálculo del proyecto. Por lo tanto, los elementos o características descritos en esta especificación que no se encuentren presupuestados, cuantificados o expresamente incluidos en los respectivos APU y documentos técnicos del proyecto no serán exigibles ni deberán ser considerados dentro del alcance contractual, salvo que sean necesarios para garantizar el funcionamiento integral de un elemento efectivamente presupuestado y se encuentren técnicamente asociados a este.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD – SIES MUNICPIOS QUINTA Y SEXTA CATEGORIA



88	CÁMARAS DOMO PTZ (5TA Y 6TA CATEGORÍA)		CUMPLE	NO CUMPLE
88.1	Cámara con IR, para ambientes de poca luz			
88.2	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades		
88.3	Marca	Especificar		
88.4	Modelo	Especificar		
88.5	Rango de operación	Día / Noche cambio automático		
88.6	Formato sensor de Imagen	1/1.8 (0.56 mm) a 1/3" (0.33mm) CMOS		
88.7	Salida de vídeo	IP		
88.8	Resolución de salida	Mínimo 2 Megapíxel o superior		
88.9	Tipo de Escaneo	Progresivo		
88.10	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor; B /N: 0 lux con IR		
88.11	Iluminador Infrarrojo interno	Mínimo 200 Metros o superior con cero (0) lux.		
88.12	Posiciones predefinidas Presets)	Mínimo 255		
88.13	Zonas de privacidad	Mínimo 16 configurables en cámara o VMS		

88.14	Tours predefinidos	4 o mejor		
88.15	Rotación horizontal	360 grados (sinfín)		
88.16	Montaje outdoor	Antivandálico		
88.17	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
88.18	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port		
88.19	Temperatura de operación	-10° a 50°		
88.20	Consumo eléctrico	Máximo 75W		
88.21	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC.		
88.22	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
88.23	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.		
88.24	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior		
88.25	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 150 grados/seg o superior		
88.26	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
88.27	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales		
88.28	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital		
88.29	Compresión de video	H.265 o superior		
88.30	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.		
88.31	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento • Cruce de línea • Merodeo • Intrusión • Sabotaje • Tampering • Detección de región de entrada o salida		
88.32	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 4. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 5. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 6. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones1920x1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida		

		por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.		
88.33	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 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.		
88.34	Alarmas	Mínimo 2 entrada de alarma y 1 de salida para notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).		
88.35	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (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.		
88.36	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,		
88.37	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas		
88.38	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.		
88.39	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		

89	CÁMARA FIJA (5TA Y 6TA CATEGORÍA) (Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana).	CUMPLE	NO CUMPLE

GOBERNACIÓN DE CASANARE

89.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.		
89.2	Marca	Especificar		
89.3	Modelo	Especificar		
89.4	Tipo	Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores)		
89.5	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.		
89.6	Iluminación mínima	Color: 0,13 lux o mejor B/N: 0 lux con IR		
89.7	Iluminador Infrarrojo interno	Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de o 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 40 metros o mayor.		
89.8	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.		
89.9	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior		
89.10	Formato sensor de Imagen	1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor		
89.11	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche		
89.12	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
89.13	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
89.14	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC.		
89.15	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		
89.16	Formato de video	H.265 o superior		
89.17	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.		
89.18	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 15 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.		
89.19	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.		
89.20	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.		
89.21	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.		
89.22	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		
89.23	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.		
89.24	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,		
89.25	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas		
89.26	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.		
89.27	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		

90	CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO FACIAL (5TA Y 6TA CATEGORÍA)		CUMPLE	NO CUMPLE
90.1	Cantidad	Definir		

90.2	Tipo	Cámara fija diseñada para reconocimiento facial, tipo exteriores día /noche que sea automático y personalizado		
90.3	Tipo sensor	CMOS		
90.4	Tipo Escaneo	Progresivo o superior		
90.5	Sensor de imagen	1/1.8". a 1/2.8" CMOS o superior		
90.6	Resolución mínima	Mínimo 2 Megapixels o superior		
90.7	Tasa de Imágenes por segundo	FPS o Superior		
90.8	Lente	Varifocal motorizado con un rango entre 5 – 100 mm o superior		
90.9	Formato de video	MJPEG, H.264 o superior en todo caso garantizando la capacidad de almacenamiento requerido.		
90.10	Iluminación mínima	Color: 0.3 Lux o mejor B/N: 0.05 Lux o mejor		
90.11	Alimentación	AC o DC, PoE o HpoE		
90.12	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 64 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso a los datos grabados de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.		
90.13	Temperatura de funcionamiento	-10°C a 50°C		
90.14	Protocolos	IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, RTSP/ RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, QoS, SNMP, 802.1X, UDP, ICMP, ARP,		
90.15	Seguridad en red	Debe tener codificación en HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Codificación de cifrado: TLS/SSL o AES 128 o superior		
90.16	API	Abierta para integración con software		
90.17	Compatibilidad ONVIF	Onvif perfil S, G, T y (M opcional) en caso de no contar con esta certificaciones el fabricante deberá entregar el flujo de video bajo las condiciones establecidas por ONVIF permitiendo la visualización en vivo y almacenamiento bajo los parámetros descrito en la presente ficha.		
90.18	Multistream	Mínimo 2 o superior simultáneos y configurables		
90.19	Protección cámara	Housing de protección mínimo IP66 e IK10		
90.20	Puertos	RJ-45 (10/100 Mbps Base T) o mejor Dos puertos I/O programables, disponibles para configurar como entrada o salida de alarmas o sensores		
90.21	Rango de temperatura	En la operación debe ser de mínimo entre -10 hasta 50 grados C o mejor		
90.22	Consumo cámara	Máximo 50 W y con iluminador 100 W		
90.23	Material carcasa	Aluminio u otro material que cumpla las normas ambientales y protocolos definidos.		
90.24	Texto	Debe permitir la opción de colocar datos Alfanuméricos mínimo 30 caracteres (nombre o ID) para identificar la cámara. Debe mostrar fecha y hora		
90.25	Montaje	Se debe contemplar en la instalación los ángulos mínimos de lectura de rostros.		
90.26	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		
90.27	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,		
90.28	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo,		

		altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas		
90.29	Ficha técnica	Debe adjuntar la ficha técnica.		

91	DECODER (5TA Y 6TA CATEGORÍA)		CUMPLE	NO CUMPLE
91.1	Marca	Especificar		
91.2	Referencia	Especificar		
91.3	Formato de Video	MJPEG, MPEG2, MPEG4, H.264, H.265.		
91.4	Video Input	1 x HDMI o superior		
91.5	Video Output	4 x HDMI 2.0 o superior		
91.6	Pantalla dividida	1/4/6/8/9/16/25/36 o mejor		
91.7	Capacidad	Mínimo 24CH 1080P		

92	MONITOR DE VISUALIZACIÓN (5TA Y 6TA CATEGORÍA)		CUMPLE	NO CUMPLE
92.1	Marca	Especificar		
92.2	Modelo	Especificar		
92.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial		
92.4	Tecnología	LED backlight o IPS		
92.5	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica		
92.6	Resolución	Full HD 1920 x 1080p		
92.7	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal		
92.8	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.		
92.9	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.		
92.10	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación		
92.11	Angulo de visión	178°/178°		
92.12	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)		
92.13	Vida útil	50000 horas		
92.14	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.			

93	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO (5TA Y 6TA CATEGORÍA)	CUMPLE	NO CUMPLE
93.1	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 15 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.		
93.2	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 Esta 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 minimo de 300T		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SUBSISTEMA 123
GENERALIDADES SUBSISTEMA 123

94	SISTEMA DE RECEPCIÓN DE LLAMADAS	CUMPLE	NO CUMPLE
94.1	La función básica es permitir la recepción de las llamadas enrutadas por la planta telefónica a los operadores de recepción y atención de emergencias, con el fin de abrir los casos, ingresar los datos relevantes, y transferirlos al agente despachador que le corresponda.		
94.2	Teléfono IP con Display (incluidos dentro de la solución telefónica) para identificar el número telefónico entrante (ANI), Incluye manos libres Cabezal (audífono + micrófono) para operador, mediante el que dialoga con el llamante, deberán ser del tipo de apoyo sobre el pabellón auricular, no se aceptarán de tipo de introducción al oído.		
94.3	Estación de trabajo, computador con la aplicación (software) para la atención de llamadas de emergencias tanto para la recepción y despacho desarrollado por la Policía Nacional con herramientas ORACLE (Manejador de base de datos 12C, Developer versión 6.i), se requiere integrar a esta aplicación todos los subsistemas que conforman este proyecto.		
94.4	Todos los puestos de trabajo estarán equipados con dos monitores, en estos se registrarán los datos suministrados por el usuario con el fin de obtener la mayor información posible del incidente.		

95	SOLUCIÓN TELEFÓNICA		CUMPLE	NO CUMPLE
95.1	Es el encargado de recibir las llamadas de emergencia presentadas y hacer el enrutamiento automático a cada uno de los operadores derecepción de la manera óptima, la arquitectura debe ser del tipo modular, abierta, flexible y distribuida, incluyendo tanto el hardware como			
95.2	en software necesario para la implementación de las funciones descritas a continuación, además de accesorios, interfaces, periféricos, capacitación y soporte de modo que permita una fácil introducción de ampliaciones, nuevas tecnologías, facilidades y servicios sin perturbar los servicios existentes.			
95.3	Cableado estructurado o telefónico.	Se deberá estructurado. Hacer la instalación del respectivo cableado Tanto telefónico como		
95.4	Interconectarse a la Red telefónica Pública Conmutada existente, como también reunir y verificar la información necesaria para realizar correctamente las adaptaciones sin perturbar el funcionamiento de dicha red.			
95.5	Interfaz de software aplicación CTI. de captura de ANI	Se debe desarrollar esta aplicación entre la planta telefónica ofertada y el aplicativo de recepción y despacho de llamadas de emergencias (SECAD), con el fin de realizar la captura del número telefónico de manera automática. INTEGRACIÓN SECAD – PLANTA TELEFÓNICA: En el momento de que el operador de recepción conteste una llamada, el número del abonado entrante, la fecha de contestación y la extensión telefónica debe pasar de forma automática a la forma de Recepción de llamadas del SECAD – CADPEDIDOS. En los campos que están definidos dentro de la misma por la Policía Nacional. Debe dejarse adicionalmente en el momento inmediato de la contestación un registro en la una tabla de la base de datos ORACLE (La cual es el motor de SECAD), dicha tabla, sus campos y el usuario de acceso a la misma serán definidos por la Policía nacional.		

		Esta integración deberá acoplarse sobre a plataforma que actualmente posee SECAD ORACLE FORMS Y BASE DE DATOS ORACLE, y deberá ser compatible con la migración que se realiza de SECAD actualmente a Visual estudio 2010 en adelante. Documentación y Software a Entregar de la Interfaz realizada Se debe entregar los ejecutables, los archivos fuentes, el software (OCX, TAPI, etc.) y los procedimientos que se requiera así mismo el licenciamiento requerido para el funcionamiento por tiempo ilimitado y para usuarios ilimitados. Si la solución requiere para su funcionamiento un equipo PC o hardware adicional este debe ser incluido por el contratista sin costo adicional. La integración debe incluirse con 2 años mínimos de garantía.		
95.6	El Subsistema de Conmutación debe poseer todas las prestaciones necesarias para dar soporte al proceso de Atención y Despacho de llamadas, debe brindar facilidades telefónicas a las posiciones de operadores, como las de cola de espera, mensajes y anuncios pregrabados. Estas prestaciones deben ser especializadas a los fines del sistema requerido y proveerse listas para su operación y funcionamiento correcto.			
95.7	El Subsistema de conmutación debe estar dimensionado para recibir y realizar llamadas telefónicas en todos los terminales en forma simultánea y sin bloqueo, inclusive durante las tareas de operación, mantenimiento y administración del sistema.			
95.8	El Subsistema de conmutación debe ser diseñado y entregado habilitado, con todos los componentes instalados para la capacidad final mínima sin bloqueo.			
95.9	Aplicación Call Center	Licencias para cada uno de los operadores de recepción y despacho (si se requiere) e inclusión al sistema en la aplicación CTI a desarrollar. La totalidad de los puestos de operador pueden ser configurados como recepcionista o despachador.		
95.10	Reportes	Informes y estadísticas gráficas		
95.11	Enrutamiento	Empleando técnicas ACD y función homologa última versión de alto rendimientototalmente programable y configurable.		
95.12	Saludo de atención	Pregrabado para operadores de recepción para (3) turnos, acceso mediante login por cada uno de ellos, el cual debe escucharse automáticamente por el ciudadano cada vez que el operador reciba una llamada.		
95.13	Alimentación eléctrica	Banco de baterías libre mantenimiento para respaldo de (2) dos horas, en gabinete tipo rack estándar para cada solución telefónica. Interfaz LAN para conexión Sistema de control y auditoria. Software de administración y auto diagnóstico.		
95.14	Condiciones ambientales de operación	Para operación continúa e ininterrumpida.		
95.15	Troncales análogas	Cableadas desde el strip telefónico, estas troncales serán configuradas e instaladas paralos puestos de recepción y despacho de llamadas de emergencia.		
95.16	Extensiones IP	Con sus respectivos teléfonos incluye manos libres trabajo pesado.		
95.17	Se debe configurar e instalar los programas y aplicaciones necesarias para que el sistema realice las funciones y suministre los reportes, informes y datos requeridos.			
95.18	Instalación	Ubicación en rack estándar, en el cuarto de equipos, indicadores de estado de línea y protecciones. La planta telefónica debe ser de instalación en rack, para lo cual se suministrará todos los accesorios y elementos necesarios para tal fin.		
95.19	Administración, diagnóstico y mantenimiento local, en terminal PC exclusivo en plataforma Windows.			
95.20	Interfaz física	Con el sistema de grabaciónLlamadas de grupo Desborde de llamadas a los despachadores Permitir cola de espera en las llamadas Tono en llamada de espera Captura de llamada Distribuidor para conexión de líneas externas y extensiones con su propia regleta dedistribución. Adecuación y ampliación red existente.		

95.21	Sistema de protecciones de estado sólido contra sobre voltajes pico para troncales entrantes y salientes Instalaciones si se requieren instalación y puesta en servicio del equipo Cambio e identificación de topología actual de red. Documentación en CD y manuales.			
95.22	Año de fabricación	Mínimo 2024		

96	PUESTOS DE DESPACHO	CUMPLE	NO CUMPLE
96.1.	Computador con el sistema (software) para la atención de llamadas de emergencias para el despacho desarrollado por la Policía Nacionalcon herramientas ORACLE (Manejador de base de datos 11G, DEVELOPER versión 6.I), actualmente se realiza migración a Visual ASPX. se requiere integrar a esta aplicación todos los subsistemas que conforman este proyecto, permite recibir los casos abiertos porlos agentes de recepción, realizar seguimiento continuo a cada caso y asignar los recursos.		
96.2.	Se debe suministrar e instalar manos libres de Cabezal (audífono + micrófono) para operador (metálico), el cual debe ser del tipo de apoyo sobre el pabellón auricular, no se aceptarán de tipo de introducción al oído, el cual debe estar conectado al sistema de radio para realizar la coordinación con las unidades bajo su control y movilidad inhabilitando el monótono del radio, para lo cual debe tener PTT (interruptor) de pedal para accionar el canal de comunicaciones.		
96.3.	Teléfono IP con Display Incluidos dentro de la solución telefónica		
96.4.	Todos los puestos de trabajo estarán equipados con dos monitores, en un monitor se registran los datos enviados por el operador de recepción de llamadas de emergencia suministrados por el usuario como tipo de incidente y la recomendación de los organismos de emergencia que deben actuar, en el otro monitor se desplegara las diferentes aplicaciones operativas de cada organismo como fuente de INFORMACIÓN para atender los diferentes casos, mencionadas aplicaciones serán suministradas e instaladas por cada entidad.		

97	SERVIDOR		CUMPLE	NO CUMPLE
97.1	Es una plataforma tecnológica conformada por equipos informáticos servidores, instalados en configuración de alta disponibilidad, de modo que toleren fallas, en ellos se procesa, almacena y residen las bases de datos del sistema, referentes a la información de los números telefónicos con su respectiva dirección, llamadas de emergencia hechas por la ciudadanía, posibles incidentes y procedimientos de actuación del sistema, (constituyen la inteligencia del mismo).			
97.2	Se debe tener en cuenta que el sistema es de misión crítica, en donde el recurso a proteger no será solamente el conjunto de datos sinoel funcionamiento de la red con la suficiente autonomía.			
97.3	Debe ofrecer un servidor principal, para cubrir los requerimientos de comunicación, almacenamiento, base de datos, backup y procesamiento de información.			
97.4	El contratista deberá garantizar que la fabricación de los equipos servidores sea superior o igual al 2020 y que se trate de elementos nuevos en perfecto estado de funcionamiento. Las especificaciones técnicas de los equipos servidores son las mínimas requeridas.			
97.5	Marca	Especificar		
97.6	Modelo	Especificar		
97.7	FACTOR DE FORMA / ALTURA	2U Rack		
97.8	SISTEMA OPERATIVO	Cada servidor debe incluir licenciamiento Windows Server última versión edición estándar64 bits última versión instalado y configurado con licencias por volumen		
PROCESADOR				
97.9	Cantidad	Dos (02) procesadores		
97.10	Arquitectura Procesador	Familia Intel Xeon Gold		
97.11	Cores por Procesador	4 Core por procesador		
97.12	Frecuencia base de Procesador	3.8 GHz, mínimo		
97.13	CPU Cache	16.5 MB, mínimo		
MEMORIA RAM				
97.14	Cantidad Memoria	128 GB o superior configurada 4*32		
97.15	Tipo Memoria	DDR4-2933 MHz, mínimo		
ALMACENAMIENTO				
97.16	Almacenamiento sistema operativo	Dos (2) discos 1.92 TB SAS SSD configurados en Raid 1 intercambiables en caliente		
97.17	Almacenamiento aplicaciones	Dos (2) discos 1.92 TB SAS SSD configurados en Raid 1 intercambiables en caliente		
97.18	Controladora de discos	Debe incluir una controladora de discos SAS SSD 12G configurada		

		con la máximavelocidad y memoria cache soportada por los modelos de equipos ofertados		
97.19	DVD-RW drive Interno o externo	Uno (1)		
CONECTIVIDAD				
97.20	Puertos USB	Mínimo 2 USB 2.0 y 2 x USB 3.0		
97.21	Networking	Mínimo dos puertos LAN a 10GbE RJ45 con auto negociación de 1/10GbE por cadaservidor.		
COMPONENTES				
97.22	Fuentes de poder	Hot-Removable Redundantes		
97.23	Ventiladores	Hot-Removable o redundantes o arreglo 3+1		
97.24	Componentes Hot-Swap	HDDs/SSDs		
97.25	Administración Remota	Herramientas con licencia para implementar, supervisar, configurar, actualizar y dar soporte a su servidor de forma remota, fuera de banda con gestión integrada de LOM		
97.26	Cobertura	Soporte y garantía en cada sitio incluyendo el tiempo de recuperación de la posible falla para los servidores distribuidos en el siguiente cuadro de ubicaciones según lo dispuesto en los numerales 3 y 4 de las especificaciones técnicas.		

98	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE		CUMPLE	NO CUMPLE
98.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades		
98.2	Marca	Especificar		
98.3	Modelo	Especificar		
98.4	Tecnología	Intel Core i5		
98.5	Velocidad	mínimo 3 GHz		
98.6	Bus del Sistema	1.333 MHz		
98.7	Memoria RAM	8 GB DDR3		
98.8	Caché	L2 de al menos 6 MB		
98.9	Disco duro	Capacidad: 1 TB Controlador: SATA Velocidad de rotación: 7200 RPM		
98.10	Dispositivos de E/S	Teclado: Español - USB Mouse: Óptico de dos botones, con Scroll Central USBCD-RW / DVD-RW Interna o externa		
98.11	Puertos	USB (4) cuatro		
98.12	Tarjeta de red	Fast Ethernet mínimo: 10/100/1000 MbpsConector: RJ45		
98.13	Controlador de audio	Integrado		
98.14	Software licenciado	SI		
98.15	Sistema Operativo instalado de fábrica	Última versión de Windows existente en el mercado - 64 bit Español o superior, incluyendo medios de instalación.		
98.16	Implementar Software Antivirus	Última versión licenciado con actualizaciones por el término dela garantía		
98.17	Tamaño del Monitor	Especificar pulgadas (debe ir dentro del rack)		
98.18	Diseño.	Tipo rack que permita su uso plegable y retráctil		
98.19	Conexión	Con el KVM y los equipos solicitados e instalados en el rack		
98.20	Equipo de administración para la integración de los subsistemas del proyecto	Este debe suministrarse sin costo adicional como parte de la solución global propuesta, debe ser de instalación en rack, no se aceptarán equipos sobre bandejas u otros equipos. La configuración y capacidad del equipo debe ser acorde con los requerimientos mínimos del software y equipos solicitados.		
98.21	Unidades de rack máxima	3 U		

99	MANOS LIBRES	CUMPLE	NO CUMPLE
98.1	Se debe suministrar e instalar de acuerdo al cuadro de cantidades, manos libres de Cabezal (audífono + micrófono) para operador (metálico o plástico), el cual debe ser del tipo de apoyo sobre el pabellón auricular, no se aceptaran de tipo de introducción al oído, el cual debe ser removible por turno y estar conectado al sistema de telefonía y radio para realizar la coordinación con las unidades bajo su control y movilidad inhabilitando el monófono del radio, para lo cual debe tener PTT (interruptor) de pedal independiente para accionar el canal de comunicaciones.		

100	GRABADORA DE VOZ		CUMPLE	NO CUMPLE
100.1	Marca	Especificar		
100.2	Modelo	Especificar		
100.3	Funcionalidad	Debe permitir grabar las comunicaciones (en audio, tanto radio como teléfono), registrando los datos relacionados a ellas, las cuales son realizadas durante las operaciones de atención y despacho de llamadas de emergencia. Debe reproducir satisfactoriamente las señales de audio de cada comunicación y reportar los datos relacionados a la comunicación correspondiente.		
100.4	Capacidad de grabación	Para todas las extensiones análogas y digitales y canales de radio más un 20% deampliación, capacidad de almacenamiento para todo el sistema de dos años. El audio de cada comunicación debe ser almacenado en formato de archivo digital.		
100.5	Debe permitir al administrador monitorear remotamente las grabaciones y registros, en vivo o durante la reproducción. Disponiblemediante parlantes y vía LAN			
100.6	Debe proveer un despliegue simple de estado para indicar la ocurrencia de grabación y estado de los medios de almacenamiento.			
100.7	El acceso al equipo debe ser mediante usuario y contraseña.			
100.8	Debe permitir verificación constante de estado de grabación independiente para cada uno de las unidades de almacenamiento, esta verificación debe indicar la existencia del medio de almacenamiento instalado o cargado en la unidad respectiva, y qué capacidad posee.			
100.9	Debe ser un sistema redundante capaz de conmutar de una unidad de almacenamiento a otra sin pérdida de las grabaciones en curso en todos los canales.			
100.10	Debe ser posible nombrar cada línea de entrada de forma que pueda ser identificada con un nombre de canal para contribuir en labúsqueda de las llamadas.			
100.11	Deberá proveerse una aplicación para reproducción independiente. Esta aplicación deberá estar protegida por contraseña.			
100.12	Los dispositivos de control remoto deben conectarse al sistema de grabación por medio de conexión Ethernet TCP/IP.			
100.13	Las unidades de almacenamiento deben permitir la configuración en espejo de forma que sea un sistema redundante.			
100.14	Las unidades de almacenamiento deben poder operar en modo paralelo.			
100.15	Los canales de grabación telefónica deben ser capaces de grabar los siguientes tipos de llamada: Entrante y Saliente.			
100.16	Las señales de entrada deben ser digitalizadas con el fin de ser comprimidas y almacenadas.			
100.17	Estructura centralizada	Etiqueta de Identificación de Información. Debe registrar los datos de cada comunicación y relacionarlos con el evento correspondiente, para luego recuperarla de acuerdo a los criterios de búsqueda establecidos.		
100.18	Almacenamiento de la información	Capacidad de discos: Mínimo 8 TB. Se debe utilizar compresión de voz-datos		

101	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL		CUMPLE	NO CUMPLE
100.19	Marca	Especificar		
100.20	Modelo	Especificar		
100.21	Velocidad de Impresión	38 ppm		
100.22	Volumen de páginas mensuales	750 a 4000 páginas		
100.23	Panel de control	Pantalla táctil a color		
100.24	Resolución de Impresión	1200 dpi		
100.25	Memoria	512 MB		
100.26	Tarjeta de Red	SI		
100.27	USB	USB 2.0		
100.28	Bandeja multipropósito de	50 hojas		

	alimentación entrada de papel			
100.29	Bandeja de alimentación de papel	Dos (2) bandejas con capacidad mínimo de 100 hojas cada una. El supervisor del contrato establecerá en coordinación con el contratista, la cantidad requerida para la segunda bandeja, según la necesidad de la Institución.		
100.30	Bandeja de salida de papel	150 hojas		
100.31	Tamaños Soportados	Carta, A4, oficio, legal, personalizados		
100.32	Dúplex Automático	opcional		
100.33	Capacidad Alimentador Automático (ADF)	50 hojas		
100.34	Soporte S.O	Windows 10		
FUNCIONALIDAD DE COPIADO				
100.35	Ampliación / Reducción	25 a 400%		
100.36	Tamaños de papel soportado	Carta, oficio, legal, A4		
100.37	Velocidad de Copiado	38 ppm		
FUNCIONALIDAD DE ESCANEADO				
100.38	Velocidad de escaneo en Monocromático. Lectura de 2 caras en un solo paso	46 ipm		
100.39	Resolución del escáner	1200 x 1200 ppp		
100.40	Procesador	1,200 MHZ		
100.41	Cantidad			
100.42	Tipo	Multifuncional láser (impresora, fotocopiadora, escáner)		
100.43	Tecnología de impresión	Láser o LED monocromo		

101	DATOS GENERALES		CUMPLE	NO CUMPLE
101.1	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 dedatos como eléctrico; plano de las tierras.		
101.2	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.		
101.3	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.			

102	CERTIFICACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
102.1	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado Categoría 6A		
102.2	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, acometidas, materiales yelementos necesarios)		
102.3	Materiales	Todos los materiales deben hacer parte de un sistema de cableado integrado y de la misma categoría, para lo cual es necesario anexar certificación del fabricante. El contratista debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado.		

103	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)		CUMPLE	NO CUMPLE
103.1	Remotización de	Se debe realizar la instalación y la Remotización del audio, de los radios		

NO COPIAR

	Radios de dos vías	desde el cuarto de equipos a los diferentes puestos de los despachadores teniendo una señal estable, clara e inteligible.		
103.2	Marca	Especificar		
103.3	Se debe suministrar el software y hardware necesario para su correcto funcionamiento sobre sistema operativo instalado en los PC.			
103.4	Debe suministrar los elementos necesarios para su correcto funcionamiento			
103.5	Debe operar con diadema (manos libres)			
103.6	PTT Remotización	Accionamiento por pedal de doble acción, tipo metálico y de trabajo pesado; o detecnología IP y que trabajen basados en PC.		

104	SILLAS Y MESA		CUMPLE	NO CUMPLE
SILLAS				
104.1	Cantidad	Una por cada modulo		
104.2	Tipo	Deslizables, Giratoria		
104.3	Funcionamiento	Neumático		
104.4	Accesorios	Con brazos fijos Ajuste de espaldar y bloqueo Mecanismo neumático para graduación de altura garantizado de por vida y con rango de 10 cms. El espalar debe tener una altura mínima de 40cm. Medidos sobre la estructura plástica. Esta silla deberá ser con recubrimiento en tela de paño tipo HILAT o similar Con rodachinas con recubrimiento en nylon auto lubricadas.		
MESA				
104.5	Cantidad	Una (1) por sitio		
104.6	Forma	Rectangular		
104.7	Material	Madera o Chapilla de madera		
104.8	Dimensiones	De acuerdo a las dimensiones de la áreas y ejecución del proyecto		
104.9	Se utilizará como inmobiliario para la impresora y escáner.			
104.10	Reset automático de UPS			

105	CONDICIONES ESPECIALES DE REÚSO DE TECNOLOGÍA EXISTENTE	CUMPLE	NO CUMPLE
105.1	Que los equipos instados cumplan con las especificaciones técnicas mínimas de compatibilidad con el software de gestión que se implementará, de lo contrario estos equipos deberán ser reemplazados, previa validación obtenida del personal de ingeniería del ente territorial o un contratista externo calificado en sistemas de video vigilancia. La infraestructura de la solución implementada, podrá ser reutilizada para los puntos existente operativos o de reemplazo por obsolescencia tecnología siempre y cuando cumpla con los regimientos mínimos necesarios especificados en el presente documento, previa validación obtenida del personal de ingeniería del ente territorial o un contratista externo calificado en sistemas de video vigilancia. Los equipos que estén dentro de su periodo de garantía por parte del fabricante, y que presenten fallas de operación, deberán ser reparados o reemplazado, sin embargo, si la garantía del proyecto ya caduco la gestión de la misma estará bajo la responsabilidad del ente territorio o personal contratista previa autorización del ente territorial; por tal razón es de carácter obligatorio que el oferente entregue toda la documentación relacionada con la solución tecnología implementada.		

106	GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
106.1	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.		
106.2	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 activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.		
106.3	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.		
106.4	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.		
106.5	Ajustes de Diseño y Cantidades Los ajustes deben ser presentados a la supervisión e interventoría para ser aprobados.	El contratista durante la fase de planeación del contrato deberá presentar los ajustes a los diseños de acuerdo a la oferta económica presentada. Acta en original y firmada por: Alcalde y/o Secretario de Gobierno de la Entidad Territorial, Supervisor por parte de la Alcaldía y/o Gobernación e interventoría. Incluye ubicación y descripción exacta de cámaras, topología, líneas de vista, infraestructura, soporte eléctrico y adecuación del centro de control estableciendo el contacto con los ingenieros residentes con el funcionario de la entidad territorial, para validar los puntos de cámara, redes de fibra óptica, obras en el centro de control, cálculos de la red de fibra óptica a instalar para el proyecto de CCTV, el contratista deberá consultar el anexo de coordenadas geográficas de los puntos de vigilancia y la ubicación del centro de monitoreo. No se reconocerán valores adicionales al ofertado en cada propuesta por concepto mayores cantidades en la instalación. Es obligación del contratista contemplar en su propuesta el costo de la instalación de la red de fibra óptica y su mantenimiento a todo costo por el tiempo solicitado en las presentes especificaciones. La topología de red debe ser acorde y ajustada al descrito preliminar en los diseños iniciales, si se presentan cambios considerables en el trazado de fibra esta debe tener justificación técnica por el contratista y aprobada por la supervisión e interventoría.		
106.6	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.		
106.7	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.		
106.8	Alta disponibilidad	El oferente deberá garantizar alta disponibilidad y tiempos de respuesta sin afectar la plataforma institucional realizado pruebas con los usuarios lideres funcionales y administradores técnicos de la Dirección de investigación criminal e interpol.		
106.9	Punto de visualización centralizado	La solución deberá permitir vincular por streaming las cámaras dispuestas por la oficina de tecnologías de la información y las comunicaciones de la Policía Nacional.		
106.10	Auditoria	La solución tecnológica, deberá permitir realizar logs de auditoría los cuales deben quedar almacenados en centro de datos de la oficina de tecnologías de la información y las comunicaciones de la Policía Nacional con los siguientes datos: (fecha y hora, identifico 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)		
106.11	Equipos Activos	Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor del proyecto.		
106.12	Herrajes metálicos de instalación de	En la solución el contratista debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.		

NO COPIAR

	monitores			
106.13	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.			
106.14	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.		
106.15	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.		
106.16	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).		
106.17	Resolución de video en visualización	FULL HD 1920x 1080p		
106.18	Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2024, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.			
106.19	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. eben entregar los medios físicos con sus respectivos seriales para reinstalación.			
106.20	ntratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.			
106.21	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			
106.22	un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.			
106.23	nplementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.			
106.24	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.			
106.25	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.			
106.26	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.			
106.27	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.			
106.28	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes.			
106.29	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			
106.30	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.			
106.31	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.		
106.32	Suministro de energía eléctrica regulada AC	Para todo el CCTV.		
106.33	Funcionamiento de la matriz virtual	No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.		
106.34	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 procedimiento o protocolos de mantenimiento por cada uno de los equipos avalado por el fabricante, los cuales deben ser aprobados por la interventoría.		
106.35	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.		
106.36	Cambio total de equipos y/o elementos.	Si se detecta daños en más del 20% de las cámaras y/o radio enlaces y/o ups y/o tranceiver y/o Switch y/o sistema de almacenamiento de video y/o demás equipos y/o elementos que conforman los sistemas del proyecto, el contratista asumirá bajo su responsabilidad la sustitución total de estos en todo el proyecto, asumiendo los costos pertinentes de reinstalación, nueva garantía, integración y demás; por lo tanto, no se reconocerán adicionales.		
106.37	El medio de transmisión será:	Fibra Óptica monomodo de tendido aéreo o armada (tendido subterráneo), será el medio de transmisión principal. El uso de radio enlaces punto a punto como acceso a los puntos de cámara, será utilizado cuando exista imposibilidad técnica del medio de transmisión óptico. No se permite el uso de enlaces punto – multipunto como acceso a los puntos de cámara. La Policía Nacional de Colombia podrá ofrecer su infraestructura actual de Red Inalámbrica con Tecnología LTE, que complemente la red en fibra óptica del sistema CCTV, para el fortalecimiento de las ciudades con soluciones de videovigilancia público – privada, movilidad, voz y datos, con la visión de tener redes convergentes de manera que los entes territoriales se sumen a explotar múltiples capacidades y servicios, con el ánimo de alcanzar de manera corresponsable la sostenibilidad, crecimiento e innovación a través de nuevos proyectos para el fortalecimiento de la convivencia y seguridad ciudadana, en prospectiva de una ciudad inteligente.		
106.38	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.			
106.39	Adicionalmente los cambios de hardware que se requieran serán a todo costo por el contratista.			
106.40	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.			
106.41	Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo.			

106.42	Todos los equipos a instalar en el cuarto de equipos serán de instalación en rack estándar en dimensiones 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.			
106.43	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.			
106.44	Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo a lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato.			
106.45	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.			
106.46	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.			
106.47	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".			
106.48	Acometida eléctricas sala de control y cuarto de equipos.	Se deberá instalar alimentación eléctrica necesaria según el proyecto desde el transformador del circuito más cercano, subestación, tablero de distribución principal o medidor; es decir, se debe garantizar que el transformador, los conductores, tableros y protecciones son los adecuados para alimentar las cargas nuevas y existentes cumpliendo con las normas técnicas, RETIE y regulación de tensión, garantizando la coordinación de protecciones en los equipos instalados. Igualmente, diseñada y calculada a la potencia del proyecto y de la planta a suministrar, lo cual estará a cargo del contratista al igual que el diseño, costos de conexión, medidor, tablero eléctrico, protecciones y conexión de los circuitos existentes a este, lo anterior debe ser avalado por el supervisor del contrato. La posibilidad de contar con una acometida en media tensión y/o suministro de transformador nuevo será asumida por la Alcaldía Municipal.		
106.49	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.			
106.50	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.			
106.51	Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.			
106.52	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.			
106.53	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.			
106.54	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.			
106.55	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.			
106.56	En todos los centros de control en donde se concentren enlaces inalámbricos en las torres, se debe instalar en la parte superior de la torre o en sus descansos un gabinete, un switch, un tranceiver y fibra óptica hasta el centro de monitoreo, eliminando cableados en cobre hasta el mismo, estos tramos de fibra deben poseer conectores – terminales termo fundidos de fábrica, no se aceptaran patchcord construidos en sitio, se deben instalar las bandejas ODF en cada externo de mínimo 6			

	Hilos todos debidamente empalmados listo para ser iluminados, de igual forma se debe tender la acometida eléctrica regulada hasta este punto desde el centro de control.			
106.57	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.			
106.58	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.			
106.59	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.			
106.60	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.			
106.61	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.			
106.62	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.		
106.63	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.			
106.64	El pago del consumo de energía del sistema y el costo del arrendamiento de posteria estará a cargo de las Entidades Territoriales.			
106.65	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.			
106.66	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.			
106.67	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.			
106.68	Para la entrada a la sala de Control se utilizará escalerilla cubierta y canaleta al interior del sistema de acuerdo al nuevo.			
106.69	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.			
106.70	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.			
106.71	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			
106.72	El contratista debe aplicar en el proyecto el reglamento técnico a las normas TIA.			

106.73	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.		
106.74	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.		
106.75	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.		
106.76	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.		
106.77	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.		

NOTA: Las especificaciones contenidas en el presente documento constituyen un referente técnico para proyectos de CCTV, comunicaciones y plataformas de monitoreo. En consecuencia, no implica la obligación de suministrar o instalar la totalidad de los elementos aquí descritos; únicamente serán exigibles aquellos que se encuentren expresamente incluidos en el presupuesto oficial y documentos del respectivo proceso contractual, para los cuales deberá atenderse la presente especificación técnica.

El presente documento de **especificaciones técnicas** se constituye como la base para el **suministro, instalación, montaje, configuración, puesta en funcionamiento, garantía y mantenimiento preventivo y correctivo de circuitos cerrados de televisión (CCTV) con video y control en tiempo real**, integrando equipos activos y pasivos con un centro de control y monitoreo. Su alcance está orientado a respaldar de manera integral las labores de seguridad y convivencia ciudadana, asegurando que la infraestructura tecnológica implementada cumpla con los más altos estándares de calidad, confiabilidad y sostenibilidad, en beneficio de la comunidad y de las instituciones responsables de la vigilancia y el orden público.

Elaborado por:
WILSON ELIAN RODRIGUEZ BORERRO
Ingeniero Electrónico - RP. N.º. CN206-180627

Elaborado por:
HESSEN NEIRA ROPERO
Ingeniero Civil - M.P. 091037 - 0616975 CND