S.G.G.110.18.211

Pore Casanare, *"Patrimonio Histórico y Cultural de la Nación"*, 2 de marzo del 2023.

POLICÍA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE POLICIA CASANARE
VENTANILLA UNICA DE CORRESPONDENCIA Y RADICACIÓN
Nro. Rad. Entrada:
Fecha 06/03/2023 Hora 16:26
Guia Nro
ESPACIO PARA LA RESPUESTA O TRÁMITE
Nro. Rad. Salida:
Fecha Documento

Capitán:
JEAN ERICK CRUZ CAICEDO
Jefe Oficina Telemática
Decas.telem@policia.gov.co
Departamento de Casanare

Asunto: Solicitud AVAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS PARA OPTIMIZACION DEL SISTEMA CCTV del municipio de Pore.

Respetuoso saludo.

Actuando como Secretaria de Gobierno del municipio de Pore, y en cumplimiento de las metas de nuestro plan de gobierno, cuyo alcance es disminuir los índices de inseguridad para el logro de una adecuada convivencia y seguridad en el Municipio de Pore, nuestro municipio junto con la Gobernación de Casanare, está gestionando un proyecto cuyo objeto es la **OPTIMIZACION Y MEJORAMIENTO DE LAS TECNOLOGIAS PARA LA VIDEO VIGILANCIA Y SISTEMAS DE RECEPCION DE DENUNCIA DE DELITOS Y EMERGENCIAS EN EL MUNICIPIO DE PORE CASANARE,** en colofón a lo anterior, me permito dirigir a su despacho los documentos adjuntos para ser evaluados y de este modo obtener el aval técnico de especificaciones técnicas mínimas exigidas de los elementos tecnológicos proyectados para la ejecución del proyecto, esto con el fin de garantizar la idoneidad de los equipos y elementos que serán adquiridos para la ejecución de dicho proyecto.

Anexo :

- Documentos especificaciones técnicas
- Fichas técnicas de fabricantes
- Archivo Kmz
- Planos

Sin otro particular, Atentamente.

SIRLEY ACOSTA RICAURTE
SECRETARIA DE GOBIERNO MUNICIPAL

Proyecto: John Jairo Aguirre Hernandez
Apoyo Profesional de Apoyo SGG

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE POLICÍA CASANARE
GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Nro. GS-2023-037159 / GRUDE- GUTIC- 20.1

Señora
SIRLEY ACOSTA RICAURTE
Secretaria de Gobierno Municipal Pore
Calle 4 No 16 – 45
Pore-Casanare

Asunto: Remisión especificaciones técnicas Mantenimiento CCTV.

En atención al Oficio SGG.110.18.211, de manera atenta y respetuosa me permito remitir a la señora Secretaria de Gobierno, las especificaciones técnicas mínimas requeridas, para la implementación del proyecto OMPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS PARA LA VIDEOVIGILANCIA Y SISTEMAS DE RECEPCIÓN DE DENUNCIA DE DELITOS Y EMERGENCIAS EN EL MUNICIPIO DE PORE CASANARE, lo anterior con el fin de garantizar la idoneidad de los equipos y elementos adquiridos para la implementación de dicho proyecto.

Atentamente,

Capitán JEAN ERICK CRUZ CAICEDO
Jefe Grupo de Tecnologías de la información y las Comunicaciones

Anexo(s): Especificaciones Mantenimiento CCTV Estándar, Especificaciones Técnicas CCTV Ciudadano y Especificaciones Técnicas Mínimas Sistema De Reconocimiento De Matrículas (LPR)

Diagonal 15 No 13B – 05 La Corocora
Teléfonos 3214304703
decas.telem@policia.gov.co
www.policia.gov.co

Humana

INFORMACIÓN PÚBLICA

SISTEMA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN – CCTV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS		
OBJETO	Ofrecer el suministro, instalación, montaje, prueba, 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, centro de control y monitoreo, con el fin de apoyar las labores de seguridad y convivencia ciudadana.	
Localización del Sistema	*Se debe especificar la ciudad donde se implementará el proyecto y dirección donde se encuentra el(los) centro(s) de recepción y despacho de casos*	
ITEM	**DESCRIPCION**	
1.	**CÁMARAS DOMO PTZ, TIPO 1.**	
1.1.	Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento "certificación IK 10, IP 66, en ambientes con iluminación, con burbuja.	
1.2.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
1.3.	Marca	Especificar
1.4.	Modelo	Especificar
1.5.	Rango de operación	Día / Noche cambio automático.
1.6.	Formato sensor de Imagen	1/2.8 a 1/3" CMOS
1.7.	Salida de vídeo	IP
1.8.	Resolución de salida	Full HD 1920 x 1080
1.9.	Tipo de Escaneo	Progresivo
1.10.	Iluminación mínima	Color: 0,05 lux o mejor B/N: 0,005 lux o mejor
1.11.	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
1.12.	Zonas de privacidad	Mínimo 5
1.13.	Movimiento horizontal	360 grados (sinfín)
1.14.	Movimiento vertical	180 grados, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas
1.15.	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 120 grados/seg o superior
1.16.	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 90 grados/seg o superior
1.17.	Debe tener	Control de luz o HLC o 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
1.18.	WDR	Como mínimo 120 dB real No se aceptan WDR digitales
1.19.	Zoom compuesto	Mínimo 32 X óptico y Mínimo 16 X digital
1.20.	Opcional tener las siguientes analíticas	Detección de movimiento. Detección de sonido Auto seguimiento.
1.21.	Compresión de video	H.265
1.22.	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
1.23.	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, como respaldo de almacenamiento.

ITEM	DESCRIPCION	
		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. Resolución mínima de almacenamiento en HD a 15 FPS. El contratista deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.
1.24.	Alarmas	2 entradas de alarma y 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos.
1.25.	Montaje outdoor	Anti vandálico, housing con burbuja oscura con sellamiento. (que no se pueda observar hacia donde apunta la cámara).
1.26.	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S.
1.27.	Certificación	IP 66, IK10.
1.28.	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP, UDP, , DHCP
2.	**CÁMARAS PTZ TIPO DOMO, TIPO 2.**	
2.1.	Cámara tipo 2, con ir, para ambientes de poca luz.	
2.2.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
2.3.	Marca	Especificar
2.4.	Modelo	Especificar
2.5.	Rango de operación	Día / Noche cambio automático.
2.6.	Formato sensor de Imagen	1/1.8 a 1/3"
2.7.	Salida de vídeo	IP
2.8.	Resolución de salida	Full HD 1920 x 1080
2.9.	Funcionamiento	OUTDOOR PTZ
2.10.	Tipo de Escaneo	Progresivo
2.11.	Iluminación mínima	Color: 0,2 lux o mejor B/N: 0,04 lux o mejor
2.12.	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
2.13.	Zonas de privacidad	Mínimo 20
2.14.	Movimiento horizontal	360 grados
2.15.	Movimiento vertical	180 grados, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas
2.16.	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 120 grados/seg o superior
2.17.	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 90 grados/seg o superior
2.18.	Debe tener	Control de luz o HLC o 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
2.19.	WDR	Como mínimo 120 dB real No se aceptan WDR digitales
2.20.	Zoom compuesto	Mínimo 32 X óptico y Mínimo 16 X digital
2.21.	Iluminador Infrarrojo interno	Mínimo 150 Metros o superior con cero (0) lux.
2.22.	Compresión de video	H.265
2.23.	Streaming de video	Multistreaming configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación, producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
2.24.	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar

ITEM	DESCRIPCION	
		la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, 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. Resolución mínima de almacenamiento en HD a 15 FPS. El contratista deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.
2.25.	Transmisión de alarmas.	2 entradas de alarma y 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos.
2.26.	Compatibilidad	ONVIF Profile S.
2.27.	Certificación	IP 66, IK10
2.28.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
3.	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORAMICO MULTISENSOR	
3.1.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
3.2.	Marca	Especificar
3.3.	Modelo	Especificar
3.4.	Debe ser una cámara IP PTZ más accesorio panorámico mínimo de cuatro sensores. La cámara y accesorio deben ser compatibles (por fabricante) y acoplarse como un solo elemento.	
3.5.	El accesorio panorámico debe cubrir una visión completa de 360° permanente, capturando todos los detalles de movimiento horizontal / vertical. Donde al dar un solo clic o marcar un recuadro en la vista de 360 grados, se debe activar el movimiento de la PTZ para acercar a un evento específico. La vista 360° debe poder visualizarse máximo en 2 vistas panorámicas de 180° unificando al menos 2 sensores en cada vista.	
3.6.	La PTZ debe tener una resolución mínima de 2 megapíxeles, que debe cumplir las funciones de pan/tilt/zoom	
3.7.	Deben estar equipadas con un puerto Ethernet RJ45 10BASE-T/100BASE-T	
3.8.	Rango de operación	Día / Noche automático en PTZ, Dia en el accesorio
3.9.	Sensor de Imagen	PTZ: 1/1.8 a 1/3" Accesorio: mínimo cuatro (4) sensores 1/1.8 a 1/3" Ambos casos CMOS de escaneo progresivo
3.10.	Compresión	H.265
3.11.	Resolución	PTZ: 2 Megapíxeles Accesorio: 8 Megapíxeles total sensores
3.12.	Funcionamiento	OUTDOOR
3.13.	Tipo de Escaneo	Progresivo
3.14.	Iluminación mínima	PTZ: • Color 0.3 Lux o mejor • B/W: 0.03 Lux o mejor Accesorio. • Color 0.3 Lux o mejor • B/W: 0.03 Lux o mejor
3.15.	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 250
3.16.	Velocidad manual Pan de la PTZ	Mínimo 200 grados/seg.
3.17.	Velocidad manual Tilt de la PTZ	Mínimo 200 grados /seg.
3.18.	Rango movimiento horizontal de la PTZ	360 grados
3.19.	Rango movimiento vertical de la PTZ	180 grados y giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas
3.20.	Zonas de privacidad	Mínimo 5 en la PTZ y mínimo 4 en el accesorio.
3.21.	Debe tener	Control de luz o HLC o 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

3.22.	Número de Streaming de video	Mínimo (3) tres Configurable así: PTZ 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 fps. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 fps. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 fps. Accesorio: 3. Para visualización local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS. 4. Para almacenamiento a mínimo 3,1 Megapixeles (de la suma de los sensores) a 15 fps. 5. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD. 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 6. del supervisor y/o interventor del contrato.
3.23.	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, 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. Resolución mínima de almacenamiento en HD a 15 FPS. El contratista deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.
3.24.	WDR	PTZ: Como mínimo 120 dB real No se aceptan WDR digitales
3.25.	Zoom compuesto	Mínimo 32 X óptico
3.26.	Debe tener las siguientes analíticas	o Objetos cruzando línea. o Objeto que entra o sale de una zona. o Auto seguimiento (autotraking). o Detección de rostros.
3.27.	Transmisión de alarmas.	Sensores, transductores o accesorios necesarios externos para señalización de alarmas
3.28.	Compatibilidad	ONVIF Profile S
3.29.	Certificación	IP 66, IK10.
3.30.	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP, UDP, DHCP
3.31	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
4.	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	
4.1.	Cámaras fijas externas seguridad ciudadana.	
4.2.	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
4.3.	Marca	Especificar
4.4.	Modelo	Especificar
4.5.	Tipo	FIJA INTEMPERIE. Tipo Bala o Cámara + Housing.
4.6.	Lente	Debe permitir ángulo de visión horizontal 30 a 90 grados. 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.
4.7.	Iluminación mínima	Color: 0,4 lux o mejor B/N: 0,04 lux o mejor
4.8.	WDR	120 dB No se aceptan WDR digitales.
4.9.	Resolución	Mínimo 4 Megapíxel
4.10.	Formato sensor de Imagen	1/1.8 a 1/3 "

4.11.	Debe tener	Control de luz o HLC o 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
4.12.	Formato de video	H.265
4.13.	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 3Mpx, a 30 FPS. 2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
4.14.	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, 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. Resolución mínima de almacenamiento en HD a 15 FPS. El contratista deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.
4.15.	Día y Noche	Filtro real infrarrojo mecánico de corte día/noche
4.16.	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 50 Metros con cero (0) lux
4.17.	Seguridad de Red	HTTPS
4.18.	Compatibilidad	ONVIF Profile S
4.19.	Certificación	IP 66, IK 10.
4.20.	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.
4.21.	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
4.22.	Analítica de Video	Detección de alteración de escena, o modificación posición de cámara o detección de movimiento. Detección de rostros
4.23	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
5.	**CÁMARAS FIJAS TIPO 2**	
5.1.	**Cámara interna**	
5.2.	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
5.3.	Marca	Especificar
5.4.	Modelo	Especificar
5.5.	Tipo	FIJA INTERIOR. Tipo Bala o Cámara + Housing.
5.6.	Lente	Debe permitir ángulo de visión horizontal 30 a 90 grados. El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.
5.7.	Iluminación mínima	Color: 0,4 lux o mejor B/N: 0,04 lux o mejor
5.8.	WDR	120 dB No se aceptan WDR digitales.
5.9.	Resolución	4 Mpx
5.10.	Formato sensor de Imagen	1/1.8 a 1/3 "

5.11.	Debe tener	Control de luz o HLC o 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
5.12.	Formato de video	H.265
5.13.	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 3Mpx, a 30 FPS. 2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
5.14.	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, 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. Resolución mínima de almacenamiento en HD a 15 FPS. El contratista deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.
5.15.	Día y Noche	Filtro real infrarrojo mecánico de corte día/noche
5.16.	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 20 Metros con cero (0) lux
5.17.	Seguridad de Red	HTTPS
5.18.	Compatibilidad	ONVIF Profile S
5.19.	Certificación	IP 66.
5.20.	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.
5.21.	Instalación	Se debe contemplar todos los accesorios y elementos para su correcta instalación y funcionamiento de la cámara. Incluye instalación y configuración.
5.22.	Analítica de Video	Detección de alteración de escena, o modificación posición de cámara o detección de movimiento.
6.	**FIBRA ÓPTICA MONOMODO**	
6.1.	Marca	Especificar
6.2.	Modelo	Especificar
6.3.	Tipo de fibra óptica	Mono-modo subterráneo o área según sea el caso
6.4.	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
6.5.	Garantía	Ofrecer la garantía y mantenimiento necesario.
6.6.	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipo activo de punto de cámara y equipo de nodo, debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb.
6.7.	característica (intemperie)	Negro y resistente a rayos ultra violeta y con el SPAN requerido para el tendido necesario
6.8.	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
6.9.	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 el contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear.

6.10.	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.
6.11.	Construcción	Elemento central dieléctrico tubos holgados. Fibras ópticas. Elementos absorbentes de la humedad. Cubierta exterior de polietileno
6.12.	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica
6.13	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.
6.14.	TIPO	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 24 hilos con Span de 100 o 200 o 300 según el trayecto y puntos de suspensión disponibles a instalar.
6.15.	El cable deberá ser del tipo loosetube, 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).	
6.16.	Los cables deberán contener 6 o 12 fibras por tubo, los tubos deberán ser trenzados en SZ.	
6.17.	El proponente deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, la propuesta deberá considerar la totalidad de estos elementos necesarios, por lo que en caso de necesitar elementos adicionales o diferentes a los ofertados deberán ser suministrados por el proponente sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad, se definirá la longitud de los tramos en los cuales el cable debe permitir su uso.	
6.18.	Se recomienda herrajes de tipo preformado, el oferente suministrará los accesorios y herrajes necesarios para la implementación de la FO teniendo en cuenta factores como: Distancia entre los postes existentes, velocidad del viento, etc. Por lo que será responsabilidad del contratista la correcta instalación del cableado de FO de acuerdo con los estándares y normas nacionales e internacionales.	
6.19.	Número de fibras por tubo holgado	6 o 12
6.20.	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodos y/o CAI's	Deberá contar con un ODF rackeable a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica
6.21.	Empaque, marcación y transporte	Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: Nombre del fabricante. Año de fabricación. Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras. Número del contrato.
6.22.	Etiquetado y/o marquillado	Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco. Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato.
6.23.	Empaque, marcación y transporte	La longitud de los cables de fibra óptica incluida en cada carrete deberá ser continua, es decir, no se aceptan uniones o empalmes en el tramo de cable suministrado en cada carrete.
6.24.	Fusión de la totalidad de los hilos de fibra óptica	Durante la implementación, garantía y servicio postventa, el contratista deberá fusionar la totalidad de los hilos
6.25.	Reserva	5% del total de la fibra instalada
6.26.	**PRUEBAS RED FIBRA OPTICA**	

6.26.1.	El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas deben ser entregados 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.	
6.26.2.	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.	
7.	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	
7.1.	Para uso en casos especiales, por imposibilidad técnica de tendido de F.O.	
7.2.	Marca	Especificar
7.3.	Modelo	Especificar
7.4.	Conexión de red	Ethernet 10/100
7.5.	Tipo	Outdoor
7.6.	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
7.7.	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4,940 a 5,875 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en todo este rango, de acuerdo al estudio de interferencia realizado.
7.8.	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.
7.9.	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
7.10.	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2 X 2 A y B
7.11.	Ancho de banda mínimo de diseño	50 Mbps efectivos calculado a 10 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
7.12.	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES)
7.13.	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	1500 bytes
7.14.	Latencia máxima	(3) milisegundos
7.15.	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y/o Horizontal). de mínimo 20 dBi en ambos extremos, apertura de antena máxima 10 grados, garantizando su diseño en acople y resonancia con una misma antena para las sub bandas de frecuencias requeridas.
7.16.	Temperatura de operación.	0°C a 50°C.
7.17.	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 de ministerio de comunicaciones 689 de 2004 o norma europea homologado.
7.18.	Gestión	SNMP Y WEB
7.19.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
7.20.	Transmisión de video y control	Tiempo real.
7.21.	Certificación	IP 67, FCC y UL
7.22.	Certificación de operación	El oferente 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.
8.	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	
8.1.	Marca	Especificar
8.2.	Modelo	Especificar
8.3.	Conector de entrada y salida	Ethernet 10/100
8.4.	Tipo	OUTDOOR
8.5.	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
8.6.	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4,940 a 5,875 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en todo este rango, de acuerdo al estudio de interferencia realizado.

8.7.	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.
8.8.	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
8.9.	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2 X 2 A y B
8.10.	Ancho de banda mínimo	200 Mbps efectivos calculado a 10 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
8.11.	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES)
8.12.	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes
8.13.	Latencia máxima	(3) milisegundos
8.14.	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y Horizontal). Que garanticen la conectividad en ambos extremos, garantizando su diseño en acople y resonancia con una misma antena para las sub bandas de frecuencias requeridas.
8.15.	Temperatura de operación.	0°C a 50°C.
8.16.	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación. La potencia radiada debe cumplir con la resolución del Ministerio de Comunicaciones No. 689 de 2004 o norma europea homologada.
8.17.	Diversidad en polarización dual	Horizontal y vertical
8.18.	Gestión	SNMP Y WEB
8.19.	Transmisión de video y control	Tiempo real.
8.20.	Certificación	IP 67, FCC y UL
8.21.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
8.22.	Certificación de operación	El oferente 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.
9.	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE – ONDAS MILIMETRICAS	
	Marca	Especificar
	Modelo	Especificar
	Conector de red	Ethernet RJ 45 - 10/100/1000 y/o fibra óptica
	Tipo	OUTDOOR
	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto y multipunto
	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 54-71 GHz y/o 71-76 y/o 81-86 GHz el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en la subbanda seleccionada en todo este rango.
	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.
	Anchos de banda de canal configurables	3 configuraciones seleccionables por software.
	Tipo de Modulación	Adaptativa por degradación del enlace en 5 niveles de modulación
	Velocidad de transmisión mínima	200 Mbps efectivos agregados calculados a 5 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
	Configuración simétrica y asimétrica UP/DW	50:50, 75:25 y 25:75
	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES)
	Unidad máxima de transferencia (MTU)	1500 bytes

	Latencia máxima	(3) milisegundos
	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y Horizontal). Que garanticen la conectividad en ambos extremos, garantizando su diseño en acople y resonancia con antena para la sub banda de frecuencia requerida.
	Temperatura de operación.	0°C a 50°C.
	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.
	Polarización dual	Horizontal y/o vertical
	Gestión, estándares y protocolos	SNMP , WEB, IEEE 802.1q, 802.3at, 802.3af , TCP, UDP, IPv4, IPV6
	Transmisión de video y control	Tiempo real.
	Certificación	IP67, FCC y UL
	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
	Año de fabricación	2021
	Disponibilidad del enlace	99.995 %
	Certificación de operación	El oferente debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar, al igual que asumir el costo de contraprestación si fuera necesario durante el término de la garantía contractual.
10.	SWITCH TIPO 1	
10.1.	Marca:	Especificar
10.2.	Modelo:	Especificar
10.3.	Puertos	8 puertos 10/100/1000 y 2 puertos SFP
10.4.	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
10.5.	ACLs	Capa 2
10.6.	Puerto de consola	Con cable de conexión.
10.7.	Soporte Técnico	Incluido
10.8.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
10.9.	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
10.10.	Normas soportadas	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s.
10.11.	Temperatura de operación	0 a 40 C°
10.12.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
10.13.	Capacidad de conmutación	Deben permitir mediante mínimo de (2) conexiones de fibra óptica con sus módulos de fibra, que permitan enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o sala de control.
10.14.	Gestión	SNMP V3
10.15.	SFP - Small Form Factor	Alcance típico diseñado en potencia óptica a la distancia del enlace o tramo entre equipos activos, garantizando la disponibilidad del canal sin intermitencia. Se utilizarán las ventanas y diámetro de fibra que genere el mínimo de atenuación y soporte las velocidades mínimas requeridas en cada enlace 1 Gb Conexión de enlace mínimo a 1 Gb por cámara empleando un hilo FO Transferencia de video y datos de control, por un hilo de fibra óptica monomodo
10.16.	Ficha técnicas	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
11.	SWITCH TIPO 2	
11.1.	Marca:	Especificar
11.2.	Modelo:	Especificar
11.3.	Puertos	12 puertos UTP y 2 puertos SFP+
11.4.	Soporte V LANS	255
11.5.	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
11.6.	ACLs	En capa 2

11.7.	Kit de montaje	En rack
11.8.	Puerto de consola	Con cable de conexión.
11.9.	Soporte Técnico	Incluido
11.10.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
11.11.	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
11.12.	Capa	2
11.13.	Normas soportadas	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s.
11.14.	Potencia consumo	Max. 250 W.
11.15.	Temperatura de operación	0 a 40 C°.
11.16.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP), 2131 (DHCP), 791 (IP), 768 (UDP). 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
11.17.	Gestión	SNMP V3
11.18.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
12.	**SWITCH TIPO 3**	
12.1.	Marca:	Especificar
12.2.	Modelo:	Especificar
12.3.	Puertos	12 puertos 10/100/1000 y 4 puertos SFP/SFP+
12.4.	Soporte V LANS	255
12.5.	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
12.6.	ACLs	En capa 2
12.7.	Kit de montaje	En rack
12.8.	Puerto de consola	Con cable de conexión.
12.9.	Soporte Técnico	Incluido
12.10.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
12.11.	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
12.12.	Capa	2
12.13.	Normas soportadas	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s.
12.14.	Potencia consumo	Max. 250 W.
12.15.	Temperatura de operación	0 a 40 C°.
12.16.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP), 2131 (DHCP), 791 (IP), 768 (UDP). 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
12.17.	Gestión	SNMP V3
12.18.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
13.	**SWITCH TIPO 4**	
13.1.	Marca:	Especificar
13.2.	Modelo:	Especificar
13.3.	Puertos	24 puertos 10/100/1000 Y 4 puertos SFP/SFP+
13.4.	Soporte V LANS	255
13.5.	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
13.6.	ACLs	En capa 2 y 3
13.7.	Capacidad de apilamiento	4
13.8.	Kit de montaje	En rack
13.9.	Puerto de consola	Con cable de conexión.
13.10.	Soporte Técnico	Incluido
13.11.	Actualizaciones de software	Durante el tiempo de garantía.
13.12.	Soporte	Telefónico ilimitado y soporte para cambio de equipos por garantía.
13.13.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
13.14.	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
13.15.	Capa	3 protocolos de enrutamiento
13.16.	Normas soportadas	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s.
13.17.	Potencia consumo	Max. 250 W.
13.18.	Temperatura de operación	0 a 40 C°.
13.19.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP), 2131 (DHCP), 791 (IP), 768 (UDP). 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
13.20.	Gestión	SNMP V3
13.21.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)

14.	SWITCH TIPO 5	
14.1.	Marca:	Especificar
14.2.	Modelo:	Especificar
14.3.	Puertos	24 puertos 10/100/1000 y 4 puertos SFP/SFP+
14.4.	Soporte V LANS	255
14.5.	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
14.6.	ACLs	En capa 2 y 3
14.7.	Kit de montaje	En rack
14.8.	Capacidad de apilamiento	4
14.9.	Puerto de consola	Con cable de conexión.
14.10.	Soporte Técnico	Incluido
14.11.	Actualizaciones de software	Durante el tiempo de garantía.
14.12.	Soporte	Telefónico ilimitado y soporte para cambio de equipos por garantía.
14.13.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
14.14.	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
14.15.	Capa	3 protocolos de enrutamiento
14.16.	Normas soportadas	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s.
14.17.	Potencia consumo	Max. 250 W.
14.18.	Temperatura de operación	0 a 40 C°.
14.19.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP), 2131 (DHCP), 791 (IP), 768 (UDP). 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
14.20.	Gestión	SNMP V3
14.21.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
15.	SWITCH TIPO 6	
15.1.	Marca:	Especificar
15.2.	Modelo:	Especificar
15.3.	Puertos	48 puertos 10/100/1000 y 4 puertos SFP/SFP+
15.4.	Soporte V LANS	255
15.5.	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
15.6.	ACLs	En capa 2 y 3
15.7.	Kit de montaje	En rack
15.8.	Capacidad de apilamiento	4
15.9.	Puerto de consola	Con cable de conexión.
15.10.	Soporte Técnico	Incluido
15.11.	Actualizaciones de software	Durante el tiempo de garantía.
15.12.	Soporte	Telefónico ilimitado y soporte para cambio de equipos por garantía.
15.13.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
15.14.	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
15.15.	Capa	3 protocolos de enrutamiento
15.16.	Normas soportadas	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s.
15.17.	Potencia consumo	Max. 250 W.
15.18.	Temperatura de operación	0 a 40 C°.
15.19.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP), 2131 (DHCP), 791 (IP), 768 (UDP). 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
15.20.	Gestión	SNMP V3
15.21.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
16.	SWITCH TIPO CORE	
16.1.	Marca	Especificar
16.2.	Modelo	Especificar
16.3.	Tipo	Chasis
16.4.	Redundante	En fuente, procesamiento y ventilación
16.5.	Numero de puertos	Tantos como se requieran de acuerdo a la configuración y al diseño propuesto por el contratista
16.6.	Capacidad de conmutación o ancho de banda	Mínimo 160 Gbps
16.7.	Puertos RJ 45	(24) puertos en cobre 10/100/1000 de cobre con auto-sensing
16.8.	Puertos fibra (20)	Mínimo (10) Diez SFP a 1GB con todos los módulos y mínimo (10) diez SFP+ a 10GB con sus respectivos módulos.

16.9.	Soporte V LANS	255
16.10.	Compatibilidad	Con otras marcas del mercado
16.11.	Capa	2 y 3
16.12.	Normas soportadas	IEEE 802.3u, IEEE 802.3i, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w. IEEE 802.1x, IEEE 802.3ae, IEEE 802.1s.
16.13.	Kit de montaje	En rack
16.14.	Soporte Técnico	Incluido
16.15.	Actualizaciones de software	Durante el tiempo de garantía.
16.16.	Soporte	Telefónico ilimitado y soporte para cambio de equipos por garantía.
16.17.	Documentación y CD	Software de administración.
16.18.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
16.19.	Enrutamiento y la gestión	IPv4 e IPv6
16.20.	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
16.21.	Temperatura de operación	0 a 40 C°.
16.22.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP), 2131 (DHCP), 791 (IP), 768 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
16.23.	Gestión	SNMP V3
16.24.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
17.	**SISTEMA DE VISUALIZACIÓN**	
17.1.	Marca	Especificar
17.2.	Modelo	Especificar
17.3.	Tipo	Tipo de sistema de visualización: Debe permitir configuración Video Wall
17.4.	Numero de módulos: De acuerdo a cada lugar M x N Incluidos Soportes	
17.5.	Deberá realizarse encerramiento completo, lámina metálica micro-perforada, con espacio entre pared y soporte para mantenimiento. Aplica desde videowall desde 3x2 en adelante.	
17.6.	Tecnología Panel	LED Backligth
17.7.	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
17.8.	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
17.9.	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
17.10.	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal
17.11.	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulo del videowall.
17.12.	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación
17.13.	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
	Angulo de visión	178°/178°
17.15.	Consumo eléctrico	Menor a 300 W por modulo
17.16.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
17.17.	Vida útil	40000 horas
17.18.	Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 3.5 mm.	
17.19.	Adecuación Se debe realizar la adecuación necesaria del área asignada para el proceso de instalación, con el fin de dejar en las mejores condiciones estéticas, la cual debe realizarse de acuerdo a la estructura de mampostería existente y diseño. Debe incluir cerramiento frontal y lateral en lámina micro perforada. Con puerta de acceso si aplica. Aplica desde videowall desde 3x2 en adelante.	
17.20.	Instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.	
17.21.	Si la cantidad de módulos del sistema de visualización es superior o igual a seis (6), el contratista deberá suministrar una matriz de video física para la administración de los módulos del sistema de visualización. El número de salidas de la matriz deberá ser igual o superior a la cantidad de módulos del sistema de visualización. El número de entradas será mínimo la cantidad de estaciones de trabajo. El control de la matriz se debe realizar mediante software o interfaz web, que deberá ser instalado en una de las estaciones de trabajo del proyecto o donde indique el interventor y/o supervisor del contrato. El software o interfaz debe permitir: selección libre de las entradas y salidas a visualizar, agrupación parcial y total de módulos para visualizar una y varias de las entradas. No se permite control con botoneras. Los módulos de sistemas de visualización existentes (pasa el caso de las ampliaciones), deberán ser integrados a la matriz, en coordinación con el supervisor y/o interventor del contrato.	

18.	**MONITOR DE VISUALIZACIÓN**	
18.1.	Marca	Especificar
18.2.	Modelo	Especificar
18.3.	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
18.4.	Tecnología	LED backlight
18.5.	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
18.6.	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
18.7.	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal
18.8.	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.
18.9.	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación
18.10.	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
18.11.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
18.12.	Vida útil	40000 horas
18.13.	Se debe garantizar la instalación con su correcta verticalidad de los módulos Si posteriormente ceden las bases o módulos sufren daños por mala instalación o sujeción deben ser asumidos por el contratista.	
19.	**MONITOR OPERADOR CCTV**	
19.1.	Marca	Especificar
19.2.	Modelo	Especificar
19.3.	Tecnología	LED backlight
19.4.	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
19.5.	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
19.6.	Tamaño del monitor	Entre 23" y 24" diagonal
19.7.	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.
19.8.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
19.9.	Vida útil	40000 horas
20.	**ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR**	
20.1.	La interventoría diseñará y realizará prueba de funcionamiento, para evaluar los requerimientos de hardware y software que componen la solución de video vigilancia ofertada por el contratista. Dicha prueba deberá garantizar lo siguiente: a) Visualización sin bloqueos, saturaciones, ralentización, robotización, pixelación, logueo, distorsión de: 30 streaming de video simultáneos, de diferentes cámaras PTZ, con movimiento constante (tour), en la resolución de visualización solicitada. b) Debe funcionar en 3 salidas simultaneas en full HD. Cada pantalla deberá tener 10 streaming de video como mínimo. c) Las Estaciones de Trabajo y la solución de videovigilancia deberán estar diseñadas para permitir a los operadores visualizar la grabación de las cámaras, realizar acciones de retroceder, adelantar, pausar y no deberá presentar pausas ni retardos. * En las condiciones a), b) y c), la Estación de Trabajo no deberá sobrepasar el procesamiento de 60% de CPU. El proponente deberá señalar el tipo arquitectura de acuerdo a la marca de la solución CCTV ofertada, que cumpla con las características anteriormente expuestas, así: 1. Arquitectura centralizada. 2. Arquitectura distribuida.	
20.2.	Marca	Especificar
20.3.	Referencia	Especificar
20.4.	Montaje	Tipo Torre
20.5.	Procesador	Especificar
20.6.	Velocidad Reloj	Especificar
20.7.	Núcleos	Especificar
20.8.	Caché	Especificar
20.9.	Memoria RAM	Especificar

20.10.	Tarjeta de video Para soporte de 2 Monitores de Operador + 1 Sistema de Visualización o Monitor de Visualización. 3 salidas simultaneas: DVI y/o HDMI y/o DisplayPort con interfaces incluidas de conexiones a los monitores de visualización requeridos, resolución mínima full HD 1920 x 1080p.	Drivers certificados para el hardware y sistema operativo solicitado, deben ser certificadas para la estación de trabajo ofertada y por la plataforma de software seleccionada (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo). Marca: Especificar Modelo: Especificar Núcleos de procesamiento: Especificar Memoria de la GPU: Especificar Interface de sistema: Especificar Ancho de banda de memoria: Especificar Formato: Especificar Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.
20.11.	Capacidad de almacenamiento	Para Sistema Operativo: SSD M.2 de mínimo 240GB a 6Gbps Para Datos: HDD 1 TB, Caché de 64 MB, a 6Gbps.
20.12.	Teclado	Enhanced (Español)
20.13.	Conector	USB
20.14.	Mouse	Óptico de dos botones, con Scroll Central USB
20.15.	Puertos USB	4
20.16.	Tarjeta de red	1 Gbps
20.17.	Controlador de audio	Integrado
20.18.	Software licenciado	Si
20.19.	Sistema Operativo instalado de fábrica	La última versión disponible y existente en el mercado, incluye medios de instalación
20.20.	Sistema Operativo instalado	SI
20.21.	Sistema SECAD	El contratista debe permitir la instalación del cliente SECAD, el cual será suministrado por la Oficina de Telemática. Permitiendo que los operadores realicen la gestión de los casos conocidos a través del sistema de videovigilancia CCTV.
20.22.	El contratista deberá responder por cualquier defecto de fabricación o funcionamiento de los equipos, que sea imputable a la imperfección o deficiencia de los materiales o a la mano de obra utilizada en su producción y ensamble. Además, deberá responder por cualquier defecto de fabricación de los medios magnéticos del software suministrado.	
20.23.	El contratista deberá garantizar el suministro durante el término de la garantía y vigencia del contrato, de los repuestos (partes y componentes) que sean necesarios para la reparación. Los gastos que se deriven del cumplimiento de la garantía, incluyendo los de reparación o reposición; la mano de obra, suministro de repuestos y transporte, serán a cargo del contratista.	
20.24.	El contratista debe hacer efectiva ante el fabricante la garantía de los componentes que deban ser remplazadas.	
20.25.	El procedimiento para hacer efectiva la garantía se inicia con el reporte de un problema al proveedor, este deberá responder dentro del día hábil siguiente. Dentro de este tiempo inicial de respuesta se debe solucionar y reparar definitivamente el problema, en caso de que no sea posible o conveniente su reparación, se cambiará inmediatamente el equipo, por otro de igual o superior características técnicas.	
20.26.	Mantenimiento correctivo con suministro de repuestos	Las necesarias por el tiempo de la garantía
20.27.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
20.28.	Implementar software antivirus	Última versión licenciado con actualizaciones por el término de la garantía
21.	**JOYSTICK DE OPERACIÓN**	
21.1.	Marca:	Especificar
21.2.	Modelo:	Especificar
21.3.	Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.
21.4.	Selección de Cámaras y Monitores.	Debe poseer display que permita seleccionar cámaras y monitores, o poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.
21.5.	Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada
21.6.	Control	PANT, TILT, ZOOM simultaneamente.
22.	**UPS 1,5KVA**	
22.1.	Marca	Especificar
22.2.	Modelo	Especificar
22.3.	Capacidad	1,5 KVA
22.4.	Tipo	Doble conversión On line
22.5.	Factor de potencia	0.9
22.6.	Voltaje de entrada	120V VAC +/- 10 % a 60 HZ

22.7.	Voltaje de salida	120 VAC +/- 3 %
22.8.	% THD en tensión	Menor o igual a 4%
22.9.	Gestión	Sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP. Cada UPS, debe ser gestionada desde el centro de control.
22.10.	Baterías	selladas libres de mantenimiento
22.11.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
22.12.	Soporte por baterías	Mínimo de 90 minutos con la carga equivalente a los equipos, elementos y accesorios en un punto de cámara (un domo, 4 fijas, radio enlaces, switch y demás accesorios y equipos).
22.13.	Instalación	Deberá incluir todos los alimentadores necesarios para el correcto funcionamiento de la UPS. Cumpliendo con la NTC2050.
23.	**UPS 2KVA**	
23.1.	Marca	Especificar
23.2.	Modelo	Especificar
23.3.	Capacidad	2 KVA
23.4.	Tipo	Doble conversión On line
23.5.	Factor de potencia	0,9
23.6.	Voltaje de entrada	120V VAC +/- 10 % a 60 HZ
23.7.	Voltaje de salida	120 VAC +/- 3 %
23.8.	% THD en tensión	Menor o igual a 4%
23.9.	Gestión	Sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP. Cada UPS, debe ser gestionada desde el centro de control.
23.10.	Baterías	selladas libres de mantenimiento
23.11.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
23.12.	Soporte por baterías	Mínimo de 90 minutos con la carga equivalente a los equipos, elementos y accesorios, según estudios y diseños.
23.13.	Instalación	Deberá incluir todos los alimentadores necesarios para el correcto funcionamiento de la UPS. Cumpliendo con la NTC2050.
24.	**UPS 3KVA**	
24.1.	Marca	Especificar
24.2.	Modelo	Especificar
24.3.	Capacidad	3 KVA
24.4.	Tipo	Doble conversión On line
24.5.	Montaje	Tipo rack
24.6.	Factor de potencia	0.9
24.7.	Voltaje de entrada	120V VAC +/- 10 % a 60 HZ
24.8.	Voltaje de salida	120 VAC +/- 3 %
24.9.	% THD en tensión	Menor o igual a 3% (cargas lineales)
24.10.	Gestión	Sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP. Cada ups, debe ser gestionada desde el centro de control.
24.11.	Baterías	selladas libres de mantenimiento
24.12.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
24.13.	Soporte por baterías	Para nodos: Mínimo de 90 minutos (con la carga nominal de todos los equipos, elementos y accesorios). Para centros de monitoreo: Mínimo de 10 minutos a media carga, 4 minutos a plena carga.

24.14.	Instalación	Para nodos: Deberá incluir todos los alimentadores necesarios para el correcto funcionamiento de la UPS. Cumpliendo con la NTC2050. Para centro de monitoreo: La UPS, como sistema consistirá de un transformador de aislamiento galvánico a la salida rectificador/cargador, baterías libres de mantenimiento, inversor, dispositivos de protección, switch estático para transferencia automática, transferencia manual, interruptor para bypass de mantenimiento, circuitos para sincronización y enganche de fase, reguladores, y los controles necesarios para suministrar la potencia regulada e interrumpida a las cargas críticas. La UPS incluirá todos los elementos mecánicos, eléctricos (alimentadores) y demás elementos requeridos para garantizar sin interrupción el suministro continuo de la potencia eléctrica, dentro de los parámetros establecidos, en el caso de ausencias, fallas o degradación de la fuente de suministro de energía comercial.
25.	**UPS 5KVA**	
25.1.	Marca	Especificar
25.2.	Modelo	Especificar
25.3.	Capacidad Mínima	(5) Cinco KVA
25.4.	Tipo	On line Doble conversión. Bifásica o Trifásica de acuerdo a diseño eléctrico del oferente Con transformadores de aislamiento a la salida Factor de potencia mínimo de 0.9
25.5.	Tecnología de Inversión	PWM (modulación por ancho de pulso)
25.6.	La UPS, como sistema consistirá de un transformador de aislamiento galvánico a la salida rectificador/cargador, baterías libres de mantenimiento, inversor, dispositivos de protección, switch estático para transferencia automática, transferencia manual, interruptor para bypass de mantenimiento, circuitos para sincronización y enganche de fase, reguladores, y los controles necesarios para suministrar la potencia regulada e interrumpida a las cargas críticas. La UPS incluirá todos los elementos mecánicos y eléctricos para garantizar sin interrupción el suministro continuo de la potencia eléctrica, dentro de los parámetros establecidos, en el caso de ausencias, fallas o degradación de la fuente de suministro de energía comercial	
25.7.	Garantizar la compatibilidad total de la UPS con la planta eléctrica ofertada, diseñada para la alimentación de múltiples servidores y aplicación en sistemas críticos. Prestará soporte a la totalidad de los equipos del sistema de CCTV.	
25.8.	Voltaje de entrada	208V +/- 15 % en rango de regulación.
25.9.	Voltaje de salida	120V -208V +/- 5 % en rango de regulación.
25.10.	Protección especial que sea termo magnética, que censé cambios de voltaje por fases, ausencias de tensión por fase, protección de corriente para corriente continúa.	
25.11.	Frecuencia de salida 60 Hz. +/- 3 %	
25.12.	Conmutable de transferencia estática.	
25.13.	Gestión	Alarmas, display LCD, controles inteligentes y sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP, por lo tanto, este equipo se conectará al sistema de gestión.
25.14.	Tipo rack o Gabinete con baterías tipo seco	
25.15.	El gabinete debe ser de la misma marca de la UPS.	
25.16.	% THD en tensión	Menor o Igual a 3%
25.17.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
25.18.	Autonomía	Mínimo de 10 minutos con la carga equivalente a los equipos, elementos y accesorios, más el 20 % de crecimiento de la carga proyectada.
25.19.	Mantenimientos preventivos	Mínimo 4 veces al año durante la garantía
25.20.	Mantenimientos correctivos	Los necesarios durante el tiempo de la garantía
25.21.	Instalación y puesta en funcionamiento, adicionalmente se debe interconectar y dejar operando con la transferencia automática a suministrar	
25.22.	Instalación	Deberá incluir todos los alimentadores necesarios para el correcto funcionamiento de la UPS. Cumpliendo con la NTC2050.
26.	**UPS 6KVA**	
26.1.	Marca	Especificar
26.2.	Modelo	Especificar
26.3.	Capacidad Mínima	(6) Seis KVA

26.4.	Tipo	On line Doble conversión. Bifásica o Trifásica de acuerdo a diseño eléctrico del oferente Con transformadores de aislamiento a la salida Factor de potencia mínimo de 0.9
26.5.	Tecnología de Inversión	PWM (modulación por ancho de pulso)
26.6.	La UPS, como sistema consistirá de un transformador de aislamiento galvánico a la salida rectificador/cargador, baterías libres de mantenimiento, inversor, dispositivos de protección, switch estático para transferencia automática, transferencia manual, interruptor para bypass de mantenimiento, circuitos para sincronización y enganche de fase, reguladores, y los controles necesarios para suministrar la potencia regulada e interrumpida a las cargas críticas. La UPS incluirá todos los elementos mecánicos y eléctricos para garantizar sin interrupción el suministro continuo de la potencia eléctrica, dentro de los parámetros establecidos, en el caso de ausencias, fallas o degradación de la fuente de suministro de energía comercial	
26.7.	Garantizar la compatibilidad total de la UPS con la planta eléctrica ofertada, diseñada para la alimentación de múltiples servidores y aplicación en sistemas críticos. Prestará soporte a la totalidad de los equipos del sistema de CCTV.	
26.8.	Voltaje de entrada	208V +/- 15 % en rango de regulación.
26.9.	Voltaje de salida	120V -208V +/- 5 % en rango de regulación.
26.10.	Protección especial que sea termo magnética, que censé cambios de voltaje por fases, ausencias de tensión por fase, protección de corriente para corriente continua.	
26.11.	Frecuencia de salida 60 Hz. +/- 3 %	
26.12.	Conmutable de transferencia estática.	
26.13.	Gestión	Alarmas, display LCD, controles inteligentes y sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP, por lo tanto, este equipo se conectará al sistema de gestión.
26.14.	Tipo rack o Gabinete con baterías tipo seco	
26.15.	El gabinete debe ser de la misma marca de la UPS.	
26.16.	% THD en tensión	Menor o igual 3%
26.17.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
26.18.	Autonomía	Mínimo de 10 minutos con la carga equivalente a los equipos, elementos y accesorios, más el 20 % de crecimiento de la carga proyectada.
26.19.	Mantenimientos preventivos	Mínimo 4 veces al año durante la garantía
26.20.	Mantenimientos correctivos	Los necesarios durante el tiempo de la garantía
26.21.	Instalación y puesta en funcionamiento, adicionalmente se debe interconectar y dejar operando con la transferencia automática a suministrar	
26.22.	Instalación	Deberá incluir todos los alimentadores necesarios para el correcto funcionamiento de la UPS, cumpliendo con la NTC2050.
27.	**UPS 10, 15 y 20KVA**	
27.1.	Marca	Especificar
27.2.	Modelo	Especificar
27.3.	Capacidad Mínima	10KVA, 15KVA Y 20KVA
27.4.	Tipo	On line Doble conversión. Trifásica de acuerdo a diseño eléctrico del oferente Con transformadores de aislamiento a la salida Factor de potencia mínimo de 0.9 Con aislamiento del neutro aun en by - Pass.
27.5.	Tecnología de Inversión	PWM (modulación por ancho de pulso)
27.6.	La UPS, como sistema consistirá de un transformador de aislamiento galvánico a la salida rectificador/cargador, baterías libres de mantenimiento, inversor, dispositivos de protección, switch estático para transferencia automática, transferencia manual, interruptor para bypass de mantenimiento, circuitos para sincronización y enganche de fase, reguladores, y los controles necesarios para suministrar la potencia regulada e interrumpida a las cargas críticas. La UPS incluirá todos los elementos mecánicos y eléctricos para garantizar sin interrupción el suministro continuo de la potencia eléctrica, dentro de los parámetros establecidos, en el caso de ausencias, fallas o degradación de la fuente de suministro de energía comercial	
27.7.	Garantizar la compatibilidad total de la UPS con la planta eléctrica ofertada, diseñada para la alimentación de múltiples servidores y aplicación en sistemas críticos. Prestará soporte a la totalidad de los equipos del sistema de CCTV.	
27.8.	Voltaje de entrada	208V +/- 15 % en rango de regulación.
27.9.	Voltaje de salida	120V -208V +/- 5 % en rango de regulación.
27.10.	Protección especial que sea termo magnética, que censé cambios de voltaje por fases, ausencias de tensión por fase, protección de corriente para corriente continua.	
27.11.	Frecuencia de salida 60 Hz. +/- 3 %	
27.12.	Conmutable de transferencia estática.	
27.13.	Gestión	Alarmas, display LCD, controles inteligentes y sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP, por lo tanto, este equipo se conectará al sistema de gestión.
27.14.	Tipo rack o Gabinete con baterías tipo seco	

27.15.	El gabinete debe ser de la misma marca de la UPS.	
27.16.	% THD en tensión	Menor o igual a 3%
27.17.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
27.18.	Autonomía	Mínimo de 10 minutos con la carga equivalente a los equipos, elementos y accesorios, más el 20 % de crecimiento de la carga proyectada.
27.19.	Mantenimientos preventivos	Mínimo 4 veces al año durante la garantía
27.20.	Mantenimientos correctivos	Los necesarios durante el tiempo de la garantía
27.21.	Instalación y puesta en funcionamiento, adicionalmente se debe interconectar y dejar operando con la transferencia automática a suministrar	
27.22.	Instalación	Deberá incluir todos los alimentadores necesarios para el correcto funcionamiento de la UPS. Cumpliendo con la NTC2050.
28.	**PLANTA ELECTRICA**	
28.1.	Marca	Especificar
28.2.	Referencia	Especificar
28.3.	Cantidad	Especificar
28.4.	Potencia Nominal	Mínimo 10 KVA, según cálculo de carga a aprobar por el supervisor del proyecto
28.5.	Tipo	Intemperie
28.6.	Frecuencia	60Hz
28.7.	Número de fases	Bifásica
28.8.	Voltaje	110 por fase o 220 V entre fases debe incluir interruptor de salida del generador adecuado a la capacidad de salida requerida
28.9.	Tipo motor	Aspiración natural tipo diésel
28.10.	Arranque automático	Arranque y parada automáticos con 5 intentos de arranque, luz que indica parada automática por alta temperatura de agua de refrigeración, baja presión de aceite, sobre velocidad, sobre arranque y bajo nivel de refrigerante; interruptor 3 posiciones: automático apagado y manual panel de control electrónico que permita arranque manual, automática y prueba, parada de emergencia y visualización de alarmas.
28.11.	Cabina de insonorización e instalación	Debe incluir cabina insonorización tipo intemperie y caseta de protección en teja, soportería metálica, con malla y puerta de acceso. Incluir base de concreto reforzado, kit de contención anti derrames y extintor. El contratista deberá realizar estudio donde se garantice que el sitio a instalar la planta no sea susceptible de que quede sumergida en agua.
28.12.	Acople	Acople directo motor - generador, mediante discos flexibles, montado sobre una viga común de acero estructura. Equipado con tanque para 8 horas de operación a carga total.
28.13.	Tablero de transferencia automática	Tipo Intemperie. Controles de calculados en corriente en AC1 incluyendo: vigilante de tensión, enclavamiento mecánico y eléctrico, selector de 3 posiciones, pilotos de señalización en cofre metálico con pintura electrostática, alimentación de la planta a la transferencia automática.
28.14.	Desfogue	Se debe instalar la tubería necesaria con el fin de que la emisión de los gases de combustión de tal manera que cumplan con las especificaciones del fabricante y las normas ambientales vigentes.
28.15.	Tanque	Capacidad para mínimo 8 hrs de operación a carga total. En el momento de la entrega final del proyecto, el contratista debe suministrar la planta eléctrica respectiva tanqueada al 100% de su capacidad.
28.16.	Cargador, batería y precalentador	Se debe garantizar el encendido automático en temperaturas ambientes bajas y altas, se debe incluir el encendido automático en temperaturas de ambientes bajas y altas, se debe suministrar el cargador con sus respectivas baterías.
28.17.	Sistema de gestión	Alarmas, display LCD, controles inteligentes y sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP, por lo tanto, este equipo se conectará al sistema de gestión, propietario del fabricante.

28.18.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
28.19.	Instalación	La instalación del equipo debe cumplir con lo indicado en el RETIE vigente y en la Norma NTC 2050.
28.20.	Mantenimientos preventivos	Los necesarios durante la garantía mínimo 3 veces al año.
28.21.	Mantenimientos correctivos	Los necesarios durante el tiempo de la garantía
29.	**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**	
29.1.	El oferente está en la libertad de ofertar algunas de estas Cuatro (4) 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 este deberá proveer las cantidades necesarias de la opción seleccionada para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de almacenamiento de **90** días, en H.265, para reconocimiento, a una resolución full HD 1920 x 1080 a 30 FPS, deberá ajustar la tasa de bit desde mínimo 2048 Kbps, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato. El sistema también deberá soportar el codec de compresión H.265 para futuras optimizaciones de almacenamiento.	
29.1.1.	OPCION 1	Almacenamiento en NVRs de mínimo 16 cámaras, configuración RAID 5 o superior, garantizando la ampliación del 20% solicitada, esta solución debe ser escalable con arquitectura Abierta.
29.1.2.	OPCION 2	Si se opta por una solución tipo SAN debe poseer medios de almacenamiento independiente tipo SCSI, o iSCSI o FIBER CHANEL o Gigabit Ethernet entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet, en Link agregation, configuración RAID 5 o superior. Esta solución debe ser escalable con arquitectura Abierta.
29.1.3.	OPCION 3	Si se opta por una solución tipo NAS el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet, en Link agregation,

ITEM	DESCRIPCION	
		configuración RAID 5 o superior. Esta solución debe ser escalable con arquitectura Abierta.
29.1.4.	OPCION 4	Si se opta por una solución de grabación directa en disco duro, este sistema debe estar distribuido en dos arreglos de almacenamiento independientes tipo iSCSI o SATA, entre otros y conexión a la red mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet, en Link agregation, configuración RAID 5 o superior. Esta solución debe ser escalable con arquitectura Abierta
29.1.5.	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.
29.2.	SERVIDOR	
29.2.1.	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.	
29.2.2.	Marca	Especificar
29.2.3.	Referencia	Especificar
29.2.4.	Montaje	Tipo rack
29.2.5.	Procesador	Especificar
29.2.6.	Velocidad Reloj	Especificar
29.2.7.	Núcleos	Especificar
29.2.8.	Caché	Especificar
29.2.9.	Memoria RAM	Especificar
29.2.10.	Controladora	Incluida de acuerdo a la solución
29.2.11.	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.
29.2.12.	Configuración	RAID 5 o superior
29.2.13.	CD-RW / DVD-RW	Interna o externa
29.2.14.	Temperatura de operación	10°C - 35°C o mejor.
29.2.15.	Conexión y acceso remoto	Por la red LAN.
29.2.16.	Software y accesorios	Para configuración e instalación.
29.2.17.	Conectores	Para mouse y teclado
29.2.18.	Certificaciones	FCC y/o UL
29.2.19.	Humedad de funcionamiento	20 a 80% sin condensación
29.2.20.	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.
29.2.21.	Tarjeta red	Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover
29.2.22.	Fuente de energía	Redundante
29.2.23.	Licencias	Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido.
29.2.24.	Antivirus	Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.
29.2.25.	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, span y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto, se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía.	
29.2.26.	Sin embargo, estas características son mínimas, en caso de que se requiera mayor capacidad en hardware debe ser asumido por el contratista sin costo adicional.	
30.	SERVIDOR DE ARCHIVOS	

ITEM	DESCRIPCION	
	Para almacenar los clips de video sobre incidentes y evidencias de los CCTV. El oferente deberá calcular e implementar un servidor de archivos de acuerdo a la cantidad de cámaras del respectivo proyecto.	
30.1.	Marca	Especificar
30.2.	Modelo	Especificar
30.3.	Montaje	Tipo RACK
30.4.	Procesador	Especificar
30.5.	Velocidad Reloj	Especificar
30.6.	Núcleos	Especificar
30.7.	Caché	Especificar
30.8.	Memoria RAM	Especificar
30.9.	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 5 o superior, conformado por unidades SFF SAS HDD, intercambiables en caliente. El almacenamiento del servidor de archivos, se utilizará para incidentes y evidencias, así: a) 70% para incidentes. b) 30% para evidencias.
30.10.	Controladora	Debe venir configurada con la máxima memoria de cache soportada por el modelo ofertado.
30.11.	Conectividad	LAN, debe venir configurado de manera redundante con mínimo dos tarjetas Ethernet 10GbE, con sus respectivos conectores.
30.12.	Conectores	Para mouse y teclado
30.13.	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a la profundidad requerida.
30.14.	Fuentes de poder	Redundantes (doble). Debe entregarse con la totalidad de las fuentes de poder soportadas por el modelo ofertado.
30.15.	Ventiladores	Redundantes, removibles en caliente. Debe entregarse con la totalidad de los ventiladores soportados por el modelo ofertado.
30.16.	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.
30.17.	Sistemas Operativos	Licencias de sistema operativo Microsoft Windows Server Standard Edition. Los sistemas operativos se entregarán con las últimas versiones existentes en el mercado. Gestión de almacenamiento: Esta solución se deberá entregar, completamente licenciada.
31.	**SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN**	
31.1.	Marca:	Especificar
31.2.	Modelo:	Especificar
31.3.	Formato	H.265

ITEM	DESCRIPCION	
31.4.	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento	
31.5.	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores
31.6.	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP. 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.
31.7.	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.
31.8.	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual de una única marca para el proyecto.
31.9.	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación
31.10.	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, 5mp.
31.11.	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultaneamente.	
31.12.	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.
31.13.	Licenciamiento	Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software Tomando como referencia la totalidad de las cámaras, garantizando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.
31.14.	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.
31.15.	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.	
31.16.	Recepción de vídeo y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos.	
31.17.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo.
31.18.	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida.
31.19.	Compatibilidad con la estación de trabajo	Garantizada
31.20.	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación
31.21.	Configuración de usuario	Individual
31.22.	Inicio de sesión	Individual por persona – operador
31.23.	Registros mínimos por usuario que debe generar la aplicación en Base de Datos, para control y auditorias del sistema.	Inició sesión del usuario Cierre de sesión del usuario Inició de reproducción de una grabación por usuario Usuario que exporto grabaciones Usuario que detuvo la grabación Reconocimiento y acciones de alarmas.
31.24.	Monitoreo	De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, perdida de Video o Red.
31.25.	Gestión de Audio	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes
31.26.	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.
31.27.	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto, se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía.	
31.28.	Grabación	FIFO.
31.29.	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea
31.30.	Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa	4:3 y 16:9

ITEM		DESCRIPCION
31.31.	Mapa y acceso a visualización y control de cámaras mediante imagen geográfica del lugar	El sistema debe contar con un módulo donde se conectará a un servicio cartográfico de la Policía Nacional, deberá existir una capa con la ubicación de las cámaras permitiendo que mediante un click y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), se pueda ingresar a visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada, por lo tanto, debe realizar esta integración empleando los SDK necesarios para tal fin dejando operativa esta función para todas las cámaras (e incluso si realiza integración de cámaras existentes) y entrega de los fuentes de desarrollo sin costo adicional. En caso de existir alguna imposibilidad técnica que no sea posible acceder al servicio cartográfico, se podrá implementar mediante una imagen del mapa de la ciudad, en formato adecuado que permita realizar zoom, desplazamiento, navegación interactiva sobre el mapa (ejemplo: googlemaps), donde estén ubicadas las cámaras en forma correcta permitiendo que mediante un click y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada. La solución que se implemente deberá ser a satisfacción de interventoría y/o supervisor del contrato.
31.32.	Módulo Inteligente de Análisis en Video Grabado	El contratista deberá incluir, módulo avanzado de búsqueda y análisis en video grabado debidamente instalado y configurado para cada operador de CCTV, que permita detectar, rastrear, analizar, clasificar, filtrar y resumir eventos, patrones, características y movimientos de objetos y personas, teniendo en cuenta variables de la escena como colores, dirección de movimiento, áreas específicas, fecha y hora, tamaños, formas. El contratista deberá contemplar en su solución integral de videovigilancia, los requerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todas las cámaras del sistema CCTV de seguridad ciudadana, incluyendo cámaras de proyectos existentes que se puedan integrar al nuevo sistema.
31.33.	Módulo de Monitoreo y Gestión	La plataforma de monitoreo y gestión deberá permitir descubrir y recolectar 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.
31.34.	Captura de imágenes o fotografías instantáneas de la imagen	Almacenada en un repositorio especifico en formato abierto.
31.35.	Idioma de configuración y operación	Español o Ingles
31.36.	Homologación (Open Network Video Interface Forum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF que permita interoperabilidad, en cuanto a visualización, almacenamiento y control de igual forma garantizar el funcionamiento de las cámaras sobre la misma plataforma en cuanto a visualización, almacenamiento y control.
32.	**AIRE ACONDICIONADO**	
32.1.	Marca	Especificar
32.2.	Referencia	Especificar
32.3.	Capacidad de refrigeración	12000 ò 24000 ò 36000 BTU según lo indicado en el cuadro de cantidades
32.4.	Refrigerante Ecológico	
32.5.	Instalación	Debe incluir alimentación eléctrica, protecciones, gas refrigerante, adecuación del punto de conexión, puesta en funcionamiento y demás adecuaciones que se requieran.
32.6.	Tipo	MiniSplit o split o multisplit o cassete

ITEM	DESCRIPCION	
32.7.	Mantenimientos preventivos	Mínimo 4 veces al año
32.8.	Mantenimientos correctivos	Los necesarios durante el tiempo de la garantía
32.9.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
33.	AIRE ACONDICIONADO REFRIGERACIÓN VARIABLE	
33.1.	Marca	Especificar
33.2.	Referencia	Especificar
33.3.	Capacidad de refrigeración	24000 ò 36000 ò 48000 ò 60000 BTU según lo indicado en el cuadro de cantidades
33.4.	Refrigerante Ecológico y Refrigeración variable	
33.5.	Instalación	Debe incluir Alimentación eléctrica, protecciones, gas refrigerante, adecuación del punto de conexión, puesta en funcionamiento y demás adecuaciones que se requieran.
33.6.	Tipo	MiniSplit o split o multisplit o cassete
33.7.	Mantenimientos preventivos	Mínimo 4 veces al año
33.8.	Mantenimientos correctivos	Los necesarios durante el tiempo de la garantía
33.9.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
34.	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	
34.1.1.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
34.1.2.	Marca	Especificar
34.1.3.	Modelo	Especificar
34.1.4.	Tecnología	Intel Core i5
34.1.5.	Velocidad	mínimo 3 GHz
34.1.6.	Bus del Sistema	1.333 MHz
34.1.7.	Memoria RAM	8 GB DDR3
34.1.8.	Caché	L2 de al menos 6 MB
34.1.9.	Disco duro	Capacidad: 1 TB Controlador: SATA Velocidad de rotación: 7200 RPM
34.1.10.	Dispositivos de E/S	Teclado: Español - USB Mouse: Óptico de dos botones, con Scroll Central USB CD-RW / DVD-RW Interna o externa
34.1.11.	Puertos	USB (4) cuatro
34.1.12.	Tarjeta de red	Fast Ethernet mínimo: 10/100/1000 Mbps Conector: RJ45
34.1.13.	Controlador de audio	Integrado
34.1.14.	Software licenciado	SI
34.1.15.	Sistema Operativo instalado de fábrica	Última versión de Windows existente en el mercado - 64 bit Español o superior, incluyendo medios de instalación.
34.1.16.	Implementar Software Antivirus	Última versión licenciado con actualizaciones por el término de la garantía
34.1.17.	Tamaño del Monitor	Especificar pulgadas (debe ir dentro del rack)
34.1.18.	Diseño.	Tipo rack que permita su uso plegable y retráctil
34.1.19.	Conexión	Con el KVM y los equipos solicitados e instalados en el rack
34.1.20.	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.
34.1.21.	Unidades de rack máxima	3 U
34.2.	SWITCH KVM	
34.2.1.	Se deberá instalar en el gabinete (Rack) de equipos, para administrar los equipos y servidores instalados	Deberá proveerse un equipo de instalación en rack que contemple las siguientes especificaciones mínimas: Opcional equipo diferente al de administración.
34.2.2.	Marca	Especificar
34.2.3.	Modelo	Especificar
34.2.4.	Tipo	Instalación en rack
34.2.5.	Entradas	Mínimo 4 puertos completos para administrar video, teclado y Mouse de 4 equipos de Cómputo (servidores, grabador, etc.)
34.2.6.	Salidas	Para al menos un Teclado, un mouse y Monitor
34.2.7.	Compatibilidad	Con los equipos ofertados.

ITEM	DESCRIPCION	
34.2.8.	Accesorios	Kit de Montaje Los necesarios para su instalación y correcto funcionamiento Fuente de poder interna
35.	PUNTO DE VISUALIZACION ENTIDAD TERRITORIAL	
35.1.	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.	
35.2.	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Un (1) MONITOR DE VISUALIZACIÓN, Un (1) ESTACIÓN DE TRABAJO. Un (1) MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO. Un (1) SWITCH TIPO 1. Una (1) UPS 1,5 KVA Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED.	
35.3.	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.	
36.	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICIA	
36.1.	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.	
36.2.	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) CAMARA FIJA TIPO 2 Una (1) CÁMARA FIJA TIPO 1 Una (1) UPS 1,5 KVA Un (1) SWITCH TIPO 1. Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED. Nota 1: el almacenamiento de estas cámaras deberá ser contemplado en el almacenamiento principal del sistema CCTV. Nota 2: la energía eléctrica para alimentación de estas cámaras, podrán ser tomadas del tablero principal del CAI, previa aprobación por supervisor del contrato.	
36.3.	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, alimentacion 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.	
37.	NODO DE CONCENTRACIÓN	
37.1.	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 OPTICA TIPO SEGÚN DISEÑO.	
37.2.	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	

ITEM	DESCRIPCION	
	valores adicionales por este concepto.	
38.	**POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN**	
38.1.	Construcción	En concreto. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del poste serán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.
38.2.	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.
38.3.	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
38.4.	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
38.5.	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).
38.6.	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
38.7.	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.
38.8.	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
38.9.	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.	
39.	**POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN**	
39.1.	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.
39.2.	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.
39.3.	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
39.4.	Huecos de entrada	En la base y huecos de salida a 2 m de la punta.
39.5.	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg
39.6.	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
39.7.	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.
39.8.	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)	
39.9.	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.	
40.	**POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN**	
40.1.	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.
40.2.	Longitud / altura	14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.
40.3.	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
40.4.	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
40.5.	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg
40.6.	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
40.7.	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

ITEM	DESCRIPCION
	vandalismo.
40.8.	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.
40.9.	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.
41.	**GABINETES DE POSTE/FACHADA**
41.1.	Tipo intemperie Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática. Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, el tamaño será acordado con el supervisor del contrato de acuerdo a las dimensiones ofertadas y ubicación los equipos, UPS, fuentes y transceiver de fibra en dado caso. Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo. Espaciamiento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás
41.2.	Tipo Metálico
41.3.	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360°
41.4.	Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores de Voltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada al 95% de la altura del poste con respecto al suelo.
41.5.	Componentes eléctricos internos de conexión: 1 Breakers de 2x20, 1 breaker 1x20, 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia 1 KVA, multitomas eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega, micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión, (2) multitomas deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje. La caja debe ser tipo intemperie, que impida el ingreso de líquidos al interior; el cableado desde el soporte al gabinete debe ir recubierto por coraza metálica Todas las instalaciones de las cámaras, al igual que el chasis de las cajas deberán ir aterrizadas; se debe instalar coraza entre la caja de equipos, los transmisores y la cámara. Se debe realizar la conexión del transformador de aislamiento galvánico especificado anteriormente, con el fin de garantizar las protecciones de entrada de todo el componente tecnológico que se encuentra dentro del gabinete. Se debe garantizar un sistema que permita que la temperatura interna del gabinete sea la adecuada para el correcto funcionamiento de los equipos, ya sea por extracción o aislamiento térmico. Cada gabinete debe tener integradas dos alarmas: ante fallo de Energía en la red Pública y ante apertura de gabinete las cuales se visualizarán en tiempo real en la matriz de visualización indicando el punto exacto donde ocurrió la alarma Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica. Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.
41.6	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.
42.	**ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL**
42.1.	Suministro e instalación de alimentadores acometidas eléctricas trifásicas, así: Alimentación desde el tablero de la subestación hasta la trasferencia eléctrica automática. Alimentación desde la trasferencia eléctrica al gabinete principal. Instalación de gabinete principal. Alimentación del gabinete principal a la UPS. Alimentación del gabinete principal al bypass. Instalación de la UPS y bypass. Alimentación de la UPS al bypass. Alimentación del bypass al tablero regulado. Instalación tablero regulado, mínimo 6 circuitos. Alimentación del gabinete principal al tablero normal. Instalación del tablero normal. Alimentación desde tablero regulado hasta los racks donde serán ubicados los equipos de comunicación de CCTV. Nota: Cada una de las Alimentaciones correspondientes deben ser calculada para la capacidad requerida de planta

ITEM	DESCRIPCION	
	eléctrica y/o UPS (cálculo de corrientes), esta se realizará teniendo en cuenta los cálculos de regulación y norma técnica eléctrica RETIE, con sus respectivas protecciones. Se deberá garantizar la conexión a la Planta eléctrica y UPS con sus respectivos tableros independientes. Estas conexiones están incluidas en los ítems mencionados. El contratista deberá realizar toda la adecuación al cuarto de monitoreo y cuarto de equipo, a fin dejar los puntos eléctricos y de datos necesarios para funcionamiento de los equipos a instalar objeto de la presente contratación, adicionalmente deberá instalar mínimo cuatro (4) puntos de cableado estructurado, los cuales quedaran libres.	
42.2.	Para el cálculo y diseño de la alimentación principal y de distribución se deberá tener en cuenta los equipos existentes del comando con el fin de conectar estos circuitos y los del sistema de CCTV a instalar, de acuerdo a las cantidades estimadas descritas en el anexo 2A, las cuales deben ser verificadas y ajustadas por el contratista.	
42.3.	La alimentación eléctrica para las cámaras (postes y fachada), deberá ser certificada para uso subterráneo y su calibre será calculado de acuerdo a la regulación mínima en el punto de cámara, siguiendo a cabalidad norma RETIE y código eléctrico colombiano.	
43.	**CORONAS ANTIESCALATORIAS**	
43.1.	Tipo	Metálico, con protección anti oxido y corrosión
43.2.	Herrajes de sujeción y ajuste	
43.3.	Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia abajo.	
43.4.	50 centímetros de largo de cada varilla	
43.5.	Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas.	
43.6.	Las cámaras que se adosen en las fachadas, deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias.	
43.7.	Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría.	
44.	**BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS**	
44.1.	Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.	
44.2.	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.	
45.	**GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS**	
45.1.	Se requieren gabinetes para la instalación de todos los equipos del sistema, los cuales deben ser para instalación en rack estándar con las siguientes características mínimas:	
45.2.	Altura mínima	Del gabinete mínimo 1,8 metros
45.3.	Descripción	Puerta frontal y trasera punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, (4) parales para montaje de equipos, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.
45.4.	Fabricación	Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática
45.5.	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
45.6.	Formato	19"
45.7.	Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.	
45.8.	Para los diferentes nodos a implementar	en el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
45.9.	Color: Negro micro texturizado	
46.	**GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO**	
46.1.	Unidades de rack	11 U
46.2.	Descripción	Puerta frontal punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, sistema de puesta a tierra. Debe estar dotado de

ITEM	DESCRIPCION	
		espacios para la administración de cableado, unidades de distribución de potencia PDU de 15 amperios.
46.3.	Ventilación	Debe tener troquelados e instalar como mínimo 2 extractores.
46.4.	Fabricación	Laminada en ColdRolled con acabado en pintura electrostática
46.5.	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
46.6.	Formato	19"
46.7.	Para los diferentes lugares a implementar	En el momento de la ejecución se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
46.8.	Color	Negro
47.	**PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO**	
47.1.	Cada punto de cableado estructurado está conformado por:	* 1 punto de cableado estructurado está compuesto por: 2 tomas dobles reguladas, 1 toma doble no regulada y 1 Punto Doble para Voz-Datos
47.2.	Mono marca	Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca.
47.3.	Debe cumplir o superar las especificaciones:	De la norma ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1 Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría 6A de la norma ISO/IEC 11801.
47.4.	Sistema de Ductos	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. Debe permitir el enrutamiento de UTP/ Cat 5, UTP/ Cat 5E y UTP/ Cat 6A, Fibra Óptica y Potencia. Capacidad de llenado de los ductos para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos de voz y datos
47.5.	Tomas Lógicas de Puestos de Trabajo	Originales de fábrica de la marca del cable, en cable UTP Categoría 6A (cable multifilar flexible) cumpliendo normas internacionales y demás para tal fin, un color para datos y otro para voz. Tomas dobles con todos sus componentes (faceplate, terminal conector RJ45 de 8 pines con su respectiva chapa de pared de fabricante reconocido y categoría 6 de acuerdo con la norma ANSI TIA/EIA 568B.2.) El Jack debe poder instalarse en placas de pared, en módulos de oficina abierta y cajas de superficie. El Jack debe minimizar el radio de curvatura del patchcord del área de trabajo. Se debe usar Jack de un color para datos y otro para voz.
47.6.	Esquema de Conexión	En estrella desde el gabinete hasta el puesto de trabajo.
47.7.	Patch Panel de Datos y Voz	Deben poseer salidas RJ45, modulares puerto por puerto que permitan albergar diferentes conectores (UTP categoría 6A, fibra óptica, Coaxial, Tipo F, de audio RCA etc.) o la incorporación de módulos y conectores en forma individual, de acuerdo con la norma Deben permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B; y tener protección para sus circuitos impresos. Deben permitir la conexión total de las salidas de información de todas las aplicaciones (datos, voz, etc.), perfectamente identificados en el panel, y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma.
47.8.	Organizadores	El contratista deberá contemplar los patchpanel necesarios,

ITEM	DESCRIPCION	
		organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura.
47.9.	PatchCord	Originales de fábrica de la marca del cable, en cable UTP Categoría 6A (cable multifilar flexible) cumpliendo normas internacionales y demás para tal fin, longitud de 1, 3 y/o 5 metros, un color para datos y otro para voz. Los necesarios para que la solución quede en perfecto funcionamiento.. Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico, ordenado y evitar daños
47.10.	Conectividad garantizada	1 Gbps.
47.11.	Categoría	(6A) debidamente certificador con instrumento de medición.
47.12.	Corriente regulada: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislada grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.
47.13.	Corriente regulada: Protecciones	Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar, con su respectiva alimentación eléctricas al tablero principal.
47.14.	Corriente regulada: Sistema eléctrico	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE
47.15.	Corriente regulada: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
47.16.	Corriente normal: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC.
47.17.	Corriente normal: Cable	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE
47.18.	Corriente normal: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
47.19.	Tierras	Se deben diseñar e instalar un sistema de puesta a tierra para el edificio eficiente conservando las normas técnicas para la protección de todos los equipos que se instalaran Cumplir estrictamente la norma TIA/EIA 607 Se requiere camino de descarga eléctrica para telecomunicaciones de acuerdo a la norma TIA/EIA 607
47.20.	Planos	Impresos y una copia en medio magnético en AutoCAD que contenga; Ubicación física de cada toma lógica, de cada toma eléctrica, recorrido de la ruta del cableado tanto de datos como eléctrico; plano de las tierras.
47.21.	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.
47.22.	Marcar cada elemento del cableado estructurado	Cuarto de Telecomunicaciones, Rack, Patch Panel, cable, área de trabajo, patchcords, etc, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta identificación en material acrílico y/o plástico.
47.23.	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado Categoría 6ª
47.24.	Vida Útil	20 años, anexar certificación de fabricante de la solución de cableado.
47.25.	Mano de obra	Se debe entregar en la ciudad instalado y funcionando todo el sistema de cableado, con todos los gastos en los que pueda incurrir (obra física, alimentadores, materiales y elementos necesarios)
47.26.	MATERIALES	Todos los materiales deben hacer parte de un sistema de cableado integrado y de la misma categoría, para lo cual es necesario anexar certificación del fabricante. La canaleta debe ser metálica, debidamente aterrizada. El oferente debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado.
48.	**PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL**	
48.1.	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tablero	

ITEM	DESCRIPCION	
	principal de distribución. Una Toma doble con polo a tierra grado hospitalario (blanco o beige), mínimo 15 A – 120 VAC. Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A mínimo calibre 12 - 600V	
48.2.	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.	
49.	**PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA**	
49.1.	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 aislada 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 respectivas alimentadoresacometidas eléctricas al tablero principal Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE, mínimo calibre 12 - 600V.	
49.2.	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.	
50.	**SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA** Puntos de cámara y sala de control y nodo	
50.1.	Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de cámara y sala de control estarán conformados básicamente así: Por electrodos o varillas con dimensión de 2.40 m de largo, diámetro 5/8", cobre-cobre; cada electrodo debe tener como mínimo 1 carga de 25 Kg. de gel, para el tratamiento de tierras; no se permitirán polvos, ni otro tipo de preparación; El cable de cobre desnudo será calibre 2/0 (7 hilos), las puntas de las varillas estarán enterradas a 0.40 m y los conductores estarán a 0.60 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las soldaduras deben ser de tipo exotérmica; En todo caso los sistemas de puesta a tierra deben tener una medición máxima de 10 ohmios, por lo cual, si se requiere mayor cantidad de elementos deben ser suministrados por el contratista sin costo adicional.	
50.2.	NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) p rototipos propuestos suministrando, instalando los elementos necesarios y realizando las adecuaciones necesarias hasta alcanzar la medida de resistividad requerida, de igual forma el contratista debe adecuar el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de entrada a la estación posterior al sistema de medida, con la respectiva unificación de tierras. Lo anterior soportado en la Resolución número 180398 del 7 de abril de 2004 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE y las modificaciones previstas en la resolución número 18 1294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y NTC 4552.	
50.3.	Tipo 1	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura, con dos dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo.
50.4.	Tipo 2	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una distribuida uniformemente en el contrapeso.
50.5.	Tipo 3	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varilla en el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en cada electrodo tipo varilla.

ITEM	DESCRIPCION	
		Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso.
50.6.	Tipo 4	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestas con electrodos de 2,4 m por 5/8" en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla. Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso
50.7.	Tipo 5	Se debe aumentar la longitud de los contrapesos, conservando la dosificación del suelo artificial que se presenta a continuación hasta llegar a la medida. Una en cada electrodo tipo varilla. Una dosis por cada 7 m de contrapeso.
51.	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	
51.1.	SALA DE CONTROL	La sala de control tendrá las condiciones ergonómicas apropiadas para la operación de los equipos de una manera eficiente, con las siguientes características:
51.2.	CONSOLA DE OPERACIÓN	Este será un módulo el cual tendrá el puesto de trabajo, se debe tener en cuenta la ubicación de la iluminación con el fin de evitar reflejos, debe ser diseñada ergonómicamente, en la cual se instalará dos (2) monitores por cada puesto de trabajo sin que impida la visibilidad de los monitores de visualización, las dimensiones del puesto de trabajo deben permitir la visualización completa de los monitores de visualización a cargo de cada operador, esta consola debe ser diseñada en dimensiones, debe incluir ducterías internas para la conexión de cableado. Se debe garantizar la adecuada ventilación para los equipos. Los monitores del operador de CCTV debe poseer un soporte metálico escualizable con tres grados de libertad y 25 cms de desplazamiento en cada uno de sus ejes, con el fin de optimizar la línea de visión del operador hacia los monitores de gran formato y ergonomía en su funcionamiento. De igual forma, se debe suministrar papelera metálica por cada puesto de trabajo.
51.3.	CAJONERA	Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.
51.4.	PORTA CPU	Debe incluir porta CPU y/o soporte sujeta al módulo y a la medida de la CPU.
51.5.	SILLAS ERGONÓMICAS	* Tipo: Deslizables, Giratoria, de trabajo pesado 7x24x365 * Espaldar: MODO FIJO acolchado. Debe tener una altura mínima de 40cm medidos sobre la estructura plástica. Debe tener Curva lumbar ergonómica. Ajustable en altura. * Brazos: Con ajuste de altura - Con ajuste avanzado. Graduables en altura, giro, hacia adelante y atrás. * Ajuste Altura: Mecanismo neumático para graduación de altura garantizado por (2) años y con rango de 10 cms. * Esta silla deberá ser con recubrimiento en tela de paño tipo HILAT o similar * Ruedas: Goma anti rayones (negro). * Cabecera ergonómica.
52.	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	
52.1.1.	La sala de control y cuarto de equipos debe tener un sistema de detección de incendios de acuerdo a los estándares establecidos.	
52.1.2.	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.	
52.1.3.	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.

ITEM	DESCRIPCION	
		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.
52.1.4.	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.
52.1.5.	En caso de emergencia el sistema se debe desactivar el sistema de control de acceso para la evacuación del personal del sitio.	
53.	**CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL**	
53.1.1.	Marca	Especificar
53.1.2.	Modelo	Especificar
53.1.3.	Sistema Operativo	Linux embebido
53.1.4.	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
53.1.5.	Pantalla Incorporada	Tecnología LCD o superior; Resolución: 1024 × 600
53.1.6.	Gabinete	para interiores / exteriores
53.1.7.	Capacidad Rostros	20000
53.1.8.	Capacidad de tarjetas	50000 tarjetas
53.1.9.	Modos de reconocimiento	Rostros 1:1 y 1:N
53.1.10.	Tiempo de reconocimiento	< 0,5 segundo por persona
53.1.11.	Cámara Incorporada	Cámara 2 MP lente dual con iluminador IR y WDR para condiciones de baja iluminación o contraluz; Rango de detección desde 30 cms a 150 cm
53.1.12.	Lector de tarjeta de proximidad incorporado	Mifare
53.1.13.	Parlantes	Uno, para audio doble via
53.1.14.	Memoria eventos	50.000 eventos
53.1.15.	Voltaje y Consumo eléctrico	12 VDC/ 3A
53.1.16.	Tipo de montaje	Para instalación en torniquete o en pared
53.1.17.	Rango de Temperatura de Operación	-30°C to +60°C
53.1.18.	Rango de humedad relativa	0% a 90%
53.1.19.	Tamaño máximo	120mm x 250mm x 35mmm
53.1.20.	Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares	diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID
53.1.21.	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.
53.1.22.	Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas	Si, por señal de contacto seco
53.1.23.	Instalación y puesta en servicio	La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada e instalada por el proveedor. 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

ITEM	DESCRIPCION	
		UTP categoría 6ª para prevenir interferencias eléctricas La ubicación de las terminales será determinada previo a la asignación del proyecto, se aclara que las terminales serán internas.
53.1.24.	Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.	
53.1.25.	Protección mínima	IP65
53.1.26.	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".
53.1.27.	Control de distancia de reconocimiento	Debe permitir el control de la distancia pupilar variable y ajustable garantizando rango de lectura facial variable.
53.1.28.	Control ángulo de reconocimiento	Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento
53.1.29.	Control de precisión	Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%
53.2.	**SISTEMA DE APERTURA**	
53.2.1.	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.	
53.2.2.	Sistema de apertura	De acuerdo a puerta y lugar de instalación mediante brazo hidráulico basculante aéreo o sistema motorizado, u otro sistema que impida fuertes cierres de la puerta.
53.3.	Electroimanes livianos	De acuerdo a puerta y lugar de instalación. Anti remanente Incluido Mínimo 600 libras Fuente de alimentación Incluida
53.3.1.	Botones de salida no touch	Con cambio de color para indicar activación del sensor. Mensaje impreso en español "SALIDA" y "SIN TOCAR"
53.3.2.	Botones de emergencia	Con protección dura para evitar accionamiento por vandalismo, con carcasa "stoper" moldeada de policarbonato. Texto del botón o idioma en español "SALIDA"
53.3.3.	Herramientas (software) de Administración y control de acceso	Debe operar bajo la administración y control del sistema de Control de Acceso para Funcionarios. El contratista deberá incluir todas las licencias adicionales
53.3.4.	Sistema de control de puerta	Debe tener una comunicación RS-485, con un indicador que apertura y cierre
53.3.5.	El contratista deberá suministrar un (1) servidor control de acceso y software de control de acceso funcionarios, para el correcto funcionamiento de todos los lectores biométricos faciales y dos (2) enroladores de tarjetas de acceso tipo mifare para visitantes.	
54.	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	
54.1.	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.	

ITEM	DESCRIPCION	
	El contratista deberá efectuar todas las adecuaciones necesarias a fin de satisfacer la proyección anexada para el centro de comando y control.	
54.2.	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.
54.3.	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.
54.4.	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.
54.5.	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.
54.6.	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.
55.	**CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS**	
55.1.	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.	
55.2.	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:	
55.3.	Se deben realizar mínimo dos cajas de inspección, en la base del poste y otra en la base del poste de energía eléctrica de dónde se tomará el fluido eléctrico (Siempre y cuando la distancia entre postes sea mayor a 2m)	
55.4.	Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.	
56.	**LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO**	
56.1.	Medidas	0,70 mts Alto x 0,385 mts Frente x 0,45 mts Fondo
56.2.	Material	Fabricado en lámina ColdRolled calibre 22.
56.3.	Para cada compartimento debe tener:	Puerta con manija, seguro para candado. Electrostática Color Gris

ITEM	DESCRIPCION	
56.4.	Pintura en Polvo	
57.	**GENERALIDADES**	
57.1.	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.
57.2.	Medios de transmisión	El contratista deberá plantear arquitectura de conexión basados principalmente en medios de transmisión basados en Fibra Óptica. Nota: solamente se aceptaran conexiones inalámbricas en casos excepcionales en la cual no se encuentre con infraestructura para tendido de fibra óptica o lejanía del punto de cámara.
57.3.	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.
57.4.	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 oferente 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 oferente 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 a la descrita 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.
57.5.	Aplicación de la metodología para el proyecto. Esto se debe solicitar al contratista seleccionado y debe ser aprobado por la supervisión interventoría.	El oferente debe anexar a su propuesta un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así: FASE DE INICIACIÓN

ITEM		DESCRIPCION
		• 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.

ITEM	DESCRIPCION	
		Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor del proyecto.
57.6.	Equipos Activos	En la solución el oferente debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.
57.7.	Herrajes metálicos de instalación de monitores	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.
57.8.	Licenciamiento	El oferente 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.
57.9.	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.
57.10.	Video y control.	Debe ser en tiempo real no se permitirá retardo en la transmisión o recepción de mencionadas señales que pueda ser percibida por el ojo humano, (30 FPS a 1920x1080p).
57.11.	Resolución de video en visualización	FULL HD 1920x 1080p
57.12.	Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2021, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.	
57.13.	Todo el software ofertado debe ser en sus últimas versiones disponibles en el mercado, garantizando las actualizaciones durante el periodo de garantía sin costo adicional. Se deben entregar los medios físicos con sus respectivos seriales para reinstalación.	
57.14.	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.	
57.15.	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.	
57.16.	Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.	
57.17.	La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.	
57.18.	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.	
57.19.	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.	
57.20.	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.	
57.21.	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes del	

ITEM	DESCRIPCION	
	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.	
57.22.	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.	
57.23.	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.
57.24.	Suministro de energía eléctrica regulada AC	Para todo el CCTV.
57.25.	Funcionamiento de la matriz virtual	No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.
57.26.	Será un sistema con una garantía posventa de dos **(2) 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.
57.27.	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.
57.28.	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.
57.29.	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.
57.30.	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.

ITEM	DESCRIPCION	
		Adicionalmente los cambios de hardware que se requieran serán a todo costo por el contratista.
57.31.	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.	
57.32.	Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo.	
57.33.	Todos los equipos a instalar en el cuarto de equipos serán de instalación en rack estándar en gabinetes de mínimo 1,8 metros de altura. Por lo tanto, tendrá un gabinete diseñado en dimensiones apropiadas al número de equipos a instalar con la capacidad de crecimiento solicitado y ajustados a la solución ofertada.	
57.34.	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.	
57.35.	Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo a lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato.	
57.36.	Todas las especificaciones técnicas, son las mínimas requeridas, por lo tanto, los oferentes 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.	
57.37.	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.	
57.38.	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".	
57.39.	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.
57.40.	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.	
57.41.	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.	
57.42.	Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.	
57.43.	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.	
57.44.	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.	

ITEM	DESCRIPCION	
57.45.	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.	
57.46.	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	
57.47.	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.	
57.48.	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.	
57.49.	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.	
57.50.	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.	
57.51.	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.	
57.52.	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.	
57.53.	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.
57.54.	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.	
57.55.	El pago del consumo de energía del sistema y el costo del arrendamiento de posteria estará a cargo de las Entidades Territoriales.	
57.56.	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.	
57.57.	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.	
57.58.	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.	
57.59.	Para la entrada a la sala de Control se utilizará escalerilla cubierta y canaleta al interior del sistema de acuerdo al nuevo	

ITEM	DESCRIPCION	
	reglamento técnico a las normas TIA.	
57.60.	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.	
57.61.	Todos los equipos del cuarto de equipos deben ser de instalación en gabinete - rack, por lo tanto, se debe tener presente la profundidad del gabinete con respecto a los servidores o equipos a instalar, por lo anterior, se debe suministrar el gabinete respectivo y realizar todas las conexiones desde el mismo a los demás equipos, este debe tener multitomas eléctricas a lado y lado. Todos los equipos a instalar en los gabinetes deben ser tipo rack, para lo cual el contratista debe realizar el diseño acorde a las unidades requeridas y a la capacidad de crecimiento solicitado.	
57.62.	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 POLICIA NACIONAL.	
57.63.	El oferente 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.	
57.64.	Integración Red Existente, El contratista debe ofertar, realizar y garantizar la integración de los nuevos puntos de cámaras contratados por medio de Fibra Óptica y/o Radio enlace a la red actual de cámaras en funcionamiento teniendo en cuenta los equipos tecnológicos, obras técnicas y civiles necesarias para dicha integración (si aplica). No se reconocerán costos económicos adicionales por software y hardware. Se debe integrar la totalidad de cámaras (nuevas y existentes en funcionamiento) al software de gestión, permitiendo su correcto funcionamiento, de tal manera que se debe tener una única plataforma gestión y administración en visualización y grabación de video manteniendo la garantía en curso o generando una nueva garantía sobre los elementos a intervenir. Si se requiere una nueva plataforma, esta debe garantizar la visualización, control y exportación del video de las cámaras existentes, además debe haber compatibilidad con el sistema actual conservando los parámetros de grabación res olución, calidad de video y demás características del sistema. El contratista debe realizar las pruebas y laboratorios necesarios que permitan la selección de la mejor solución técnica para la plataforma tecnológica del sistema, la cual deber ser avalados por la interventoría contratada. Se debe realizar el diagnóstico integral para establecer el estado de la fibra óptica y equipos existentes que se van a utilizar en el proyecto.	
57.65.	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.	
58.	**CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS**	
58.1.	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 anti vibración respectiva para el soporte de la carcasa, motores y unidad de control. En todo caso, los soportes tendrán ducterías, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.
58.2.	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 gran 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.
58.3.	Alojamiento para las video cámaras	Las video cámaras estarán instaladas en CARCASAS ptz tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración en forma automática. Que mantenga una atmósfera seca y limpia, aislando las lentes, los circuitos y mecanismos del entorno. Debe ser resistente a los golpes y tener protección contra goteo en situaciones de lluvia.

ITEM		DESCRIPCION
		Es obligatorio que posea un control interno de temperatura por termostato y un sistema de auto enfriamiento por ventilador. Deberán ser externamente de color blanco o claro y de superficie lisa brillante, de manera que posea una alta reflexión de la luz solar y rechazo al calor externo. Debe ser resistente a la radiación Ultra Violeta y la cúpula del domo debe ser fabricado libre de distorsión óptica, transparente.
58.4.	Equipos Auxiliares de las video Cámaras	Deberán poseer brazos o soportes anticorrosivos o con pintura electroestática para montaje en postes de cemento con Ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción, por los que se transportaran los cables (sin cables a la vista), soportes y herrajes que permitan su montaje en postes o en donde no sea posible llegar por tierra se pueden instalar postes metálicos de los mismos rangos de altura.
59.	**GARANTÍAS**	
59.1.	El tiempo de garantía técnica es de dos (2) años.	
59.2.	La empresa deberá ofrecer una garantía no menor a dos (2) años a partir de la entrega formal a satisfacción del sistema por defectos de fabricación y materiales de los equipos, así como por el funcionamiento del mismo, en donde la empresa se compromete durante el año de garantía a cambiar por nuevos aquellos equipos que fallen más de dos veces durante el año.	
59.3.	Garantía de funcionamiento	El contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el periodo de garantía solicitado, contados a partir de la fecha de la entrega a satisfacción. En caso que no pueda ser reparado el equipo deberá ser restituido por un equipo o componente nuevo de las mismas características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán a cargo del contratista.
59.4.	Igualmente, el contratista debe garantizar el suministro de partes y/o repuestos de todos y cada uno de los componentes del sistema por un tiempo no menor a 5 años.	
59.5.	En caso de futuras ampliaciones del sistema incluyendo equipos y elementos del centro de monitoreo, intervención de fibra óptica o incremento de cámaras, realizada por terceros en el tiempo de la garantía, el contratista se obliga a mantener la garantía de todo el sistema y realizar el acompañamiento y recomendaciones técnicas de la correcta intervención del sistema existente. El contratista se obliga a establecer un protocolo de intervención de la fibra óptica.	
60.	**SERVICIO POSTVENTA**	
60.1.	El contratista deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema durante el periodo de garantía, para lo cual se debe desarrollar las siguientes actividades: Con relación al mantenimiento preventivo, hace referencia a la revisión y limpieza periódica de los equipos, para garantizar su buen funcionamiento. Siendo necesario especificar el cronograma de prestación del mismo (mínimo cuatro veces en el año, con un intervalo no menor a tres meses entre cada mantenimiento). El contratista debe presentar y socializar el protocolo de mantenimiento preventivo y correctivo, así mismo debe garantizar que ante cualquier solicitud o reporte de falla del sistema se genere un registro para el seguimiento respectivo. El contratista debe suministrar e instalar por cada sitio un aviso informativo en acrílico que indique el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos durante el tiempo de la garantía. El contratista deberá disponer de una aplicación web de soporte, en la cual deberá implementar un usuario a cada uno de los supervisores y al responsable del proyecto implementado, donde se reporten las novedades que se presentan en el sistema, mantenimientos preventivos y correctivos y que permitan realizar seguimiento a cada uno de los eventos e incidentes. Se deberá dar acceso al aplicativo a la cantidad de usuarios determinados por el Supervisor del Contrato.	
60.2.	Mantenimiento Correctivo	Se refiere a la revisión y reparación de los equipos que presenten fallas durante el periodo de garantía, incluyendo el suministro de repuestos sin costo adicional, el tiempo de respuesta deberá ser inferior a 6 horas en sitio.
60.3.	Tiempo de solución	Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista; sin embargo, si los equipos

ITEM		DESCRIPCION
		salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. Este tiempo será de treinta y seis horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo, si los equipos salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. Se debe contemplar la disposición de mínimo una cuadrilla técnica para la atención de los mencionados casos por Departamento.
60.4.	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Se debe contemplar dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, según el grado de dificultad del evento, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones durante el periodo de garantía, esto debe ser sin costo adicional.
60.5.	Actualización o mejoramiento de versiones	Durante el periodo de garantía el contratista, actualizará e instalará las versiones de software que hayan sido liberadas o mejoradas por el fabricante, sin costo adicional, entregando en medio digitales junto con los manuales respectivos.
60.6.	Tiempo de Atención	7 x 24
60.7.	Tiempo de Respuesta	Este tiempo será de máximo 6 horas para hacer presencia en sitio. En caso de daño de fibra óptica el tiempo será de 48 horas para reparación y puesta en funcionamiento.
60.8.	Informes	El contratista se compromete a entregar un informe mensual de cada sitio por separado de las actividades realizadas dentro del tiempo de la garantía al supervisor del contrato, con el visto bueno del jefe del SIES donde se encuentre el sistema, y se enviara copia al Jefe de Telemática de la Unidad. El reporte u orden de trabajo del mantenimiento preventivo y correctivo, deberá estar suscrito por el Jefe del SIES o delegado.
60.9.	STOCK	El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados: cámaras, fibra óptica, UPS's, transformador de aislamiento, swithc`s y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS 123

	GENERALIDADES SUBSISTEMA 123
1.	SISTEMA DE RECEPCIÓN DE LLAMADAS
1.1.	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.
1.2.	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.
1.3.	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.
1.4.	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
2.	SOLUCIÓN TELEFÓNICA
2.1.	Es el encargado de recibir las llamadas de emergencia presentadas y hacer el enrutamiento automático a cada uno de los operadores de recepción de la manera óptima, la arquitectura debe ser del tipo modular, abierta, flexible y distribuida, incluyendo tanto el hardware como

	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.	
2.2.	Cableado estructurado o telefónico.	Se deberá hacer la instalación del respectivo cableado tanto telefónico como estructurado.
2.3.	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.	
2.4.	Interfaz de software de captura de ANI - aplicación CTI.	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 TELEFONICA: 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 proveedor sin costo adicional. La integración debe incluirse con 2 años mínimos de garantía
2.5.	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.	
2.6.	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.	
2.7.	El Subsistema de conmutación debe ser diseñado y entregado habilitado, con todos los componentes instalados para la capacidad final mínima sin bloqueo.	
2.8.	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.
2.9.	Reportes	Informes y estadísticas gráficas
2.10.	Enrutamiento	Empleando técnicas ACD y función homologa última versión de alto rendimiento totalmente programable y configurable.
2.11.	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.
2.12.	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
2.13.	Condiciones ambientales de operación	Para operación continúa e ininterrumpida
2.14.	Troncales análogas	Cableadas desde el strip telefónico, estas troncales serán configuradas e instaladas para los puestos de recepción y despacho de llamadas de emergencia.
2.15.	Extensiones IP	Con sus respectivos teléfonos incluye manos libres trabajo pesado.
2.16.	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.	
2.17.	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.
2.18.	Administración, diagnóstico y mantenimiento local, en terminal PC exclusivo en plataforma Windows.	
2.19.	Interfaz física	Con el sistema de grabación Llamadas 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 de distribución. Adecuación y ampliación red existente.

		Sistema de protecciones de estado sólido contra sobre voltajes pico para troncales entrantes y para extensiones si se requieren Instalación y puesta en servicio del equipo Cambio e identificación strip actual de red Documentación en CD y manuales
2.20.	Año de fabricación	2021
3.	**PUESTOS DE DESPACHO**	
3.1.	Computador con el sistema (software) para la atención de llamadas de emergencias para el despacho desarrollado por la Policía Nacional con 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 por los agentes de recepción, realizar seguimiento continuo a cada caso y asignar los recursos.	
3.2.	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.	
3.3.	Teléfono IP con Display Incluidos dentro de la solución telefónica	
3.4.	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 organismos como fuente de INFORMACION para atender los diferentes casos, mencionadas aplicaciones serán suministradas e instaladas por cada entidad.	
4.	**SERVIDOR**	
4.1.1.	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).	
4.1.2.	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 sino el funcionamiento de la red con la suficiente autonomía.	
4.1.3.	Debe ofrecer un servidor principal, para cubrir los requerimientos de comunicación, almacenamiento, base de datos, backup y procesamiento de información.	
4.1.4.	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.	
4.2.	Marca	Especificar
4.3.	Modelo	Especificar
4.3.1.	FACTOR DE FORMA / ALTURA	2U Rack
4.3.2.	SISTEMA OPERATIVO	Cada servidor debe incluir licenciamiento Windows Server ultima versión edición estándar 64 bits última versión instalado y configurado con licencias por volumen
4.3.3.	**PROCESADOR**	
4.3.4.	Cantidad	Dos (02) procesadores
4.4.	Arquitectura Procesador	Familia Intel Xeon Gold
4.5.	Cores por Procesador	4 Core por procesador
4.6.	Frecuencia base de Procesador	3.8 GHz, mínimo
4.7.	CPU Cache	16.5 MB, mínimo
4.8.	**MEMORIA RAM**	
4.9.	Cantidad Memoria	128 GB o superior configurada 4*32
4.10.	Tipo Memoria	DDR4-2933 MHz, mínimo
4.11.	**ALMACENAMIENTO**	
4.12.	Almacenamiento sistema operativo	Dos (2) discos 1.92 TB SAS SSD configurados en Raid 1 intercambiables en caliente
4.13.	Almacenamiento aplicaciones	Dos (2) discos 1.92 TB SAS SSD configurados en Raid 1 intercambiables en caliente
4.14.	Controladora de discos	Debe incluir una controladora de discos SAS SSD 12G configurada con la máxima velocidad y memoria cache soportada por los modelos de equipos ofertados
4.15.	DVD-RW drive Interno o externo	Uno (1)
4.16.	**CONECTIVIDAD**	
4.17.	Puertos USB	Mínimo 2 USB 2.0 y 2 x USB 3.0
4.18.	Networking	Mínimo dos puertos LAN a 10GbE RJ45 con auto negociación de 1/10GbE por cada servidor.
4.19.	**COMPONENTES**	
4.20.	Fuentes de poder	Hot-Removable Redundantes
4.21.	Ventiladores	Hot-Removable o redundantes o arreglo 3+1
4.22.	Componentes Hot-Swap	HDDs/SSDs
4.23.	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
4.24.	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.
5.	**EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE**	
5.1.	Marca	Especificar
5.2.	Modelo	Especificar
5.3.	Tecnología	Intel core i7
5.4.	Velocidad	mínimo 3 GHz
5.5.	Bus del Sistema	1.333 MHz
5.6.	Memoria RAM	8 GB DDR3
5.7.	Caché	L2 de al menos 6 MB

5.8.	Disco duro	Capacidad: 1 TB Controlador: SATA Velocidad de rotación: 7200 RPM
5.9.	Dispositivos de E/S	Teclado: Enhanced (Español) USB Mouse: Óptico de dos botones, con Scroll Central USB CD-RW / DVD-RW Interna o externa
5.10.	Puertos	USB (4) cuatro
5.11.	Tarjeta de red	Fast Ethernet mínimo: 10/100/1000 Mbps Conector: RJ45
5.12.	Controlador de audio	Integrado
5.13.	Software licenciado	SI
5.14.	Sistema Operativo instalado de fábrica	Windows 7 - 64 bit Español o superior, incluyendo medios de instalación.
5.15.	Implementar Software Antivirus	Ultima versión licenciado con actualizaciones por el término de la garantía
5.16.	Monitor	Monitor 14" LED
5.17.	Diseño.	Tipo rack que permita su uso plegable y retráctil
5.18.	Conexión	Con el KVM y los equipos solicitados e instalados en el rack
5.19.	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, deberá ser nuevo y de fabricación 2021.	
5.20.	Unidades de rack máxima	3 U
5.21.	Garantía	El contratista deberá responder por cualquier defecto de fabricación o funcionamiento de los equipos, que sea imputable a la imperfección o deficiencia de los materiales o a la mano de obra utilizada en su producción y ensamble. Además, deberá responder por cualquier defecto de fabricación de los medios magnéticos del software suministrado. El contratista deberá garantizar el suministro durante el término de la garantía y vigencia del contrato, de los repuestos (partes y componentes) que sean necesarios para la reparación de (l) equipo (s). Los gastos que se deriven del cumplimiento de la garantía, incluyendo los de reparación o reposición de lo(s) equipo(s) de computo; la mano de obra, suministro de repuestos y transporte, serán a cargo del contratista. El contratista debe hacer efectiva ante el fabricante la garantía de los componentes de (l) equipo(s) que deban ser remplazados. El procedimiento para hacer efectiva la garantía se inicia con el reporte de un problema al proveedor, este deberá responder dentro del día hábil siguiente. Dentro de este tiempo inicial de respuesta se debe solucionar y reparar definitivamente el problema, en caso de que no sea posible o conveniente su reparación, se cambiará inmediatamente el(los) equipo(s) por otro de igual o superior características técnicas. El tiempo para la solución definitiva no puede superar los treinta (30) días calendario.
5.22.	Año de fabricación	2021
6.	**COMPUTADORES DE OPERADOR 123**	
6.1.	COMPUTADORES	
6.2.	Marca	Especificar
6.3.	Modelo	Especificar
6.4.	Tecnología	Intel core i7
6.5.	Velocidad	mínimo 3 GHz
6.6.	Bus del Sistema	1.333 MHz
6.7.	Memoria RAM	8 GB DDR3
6.8.	Caché	L2 de al menos 6 MB
6.9.	Cantidad de monitores	Todos equipos deben ser entregados, con (02) monitores soportados por el controlador de video, los monitores deben ser de la misma marca de la CPU.
6.10.	Equipos con tarjeta y doble monitor	Se deben suministrar equipos configurados de la siguiente manera en el sistema: Resolución: HD Tamaño: 24" LED Tarjeta de video: Tipo PCI Express X16, para soporte de monitor dual, con mínimo 1024 MB de video RAM independiente de la memoria RAM del sistema.
6.11.	Disco duro	Capacidad: 1 TB Controlador: SATA Velocidad de rotación: 7200 RPM
6.12.	Dispositivos de E/S	Teclado: Enhanced (Español) USB Mouse: Óptico de dos botones, con Scroll Central USB CD-RW / DVD-RW Interna o externa
6.13.	Puertos	USB (4) cuatro
6.14.	Tarjeta de red	Fast Ethernet mínimo: 10/100/1000 Mbps Conector: RJ45
6.15.	Ranuras	PCI: 2
6.16.	Controlador de audio	Integrado
6.17.	Software licenciado	SI
6.18.	Sistema Operativo instalado de fábrica	Windows 8 - 64 bit Español o superior, incluyendo medios de instalación.
6.19.	Ms Office instalado y licenciado	Para todos los equipos
6.20.	Referencia	OEM Office Estándar 2014 (español)
6.21.	Garantía	El contratista deberá responder por cualquier defecto de fabricación o funcionamiento de los equipos, que sea imputable a la imperfección o deficiencia de los materiales o a la mano de obra utilizada en su producción y ensamble. Además, deberá responder por

		cualquier defecto de fabricación de los medios magnéticos del software suministrado. El contratista deberá garantizar el suministro durante el término de la garantía y vigencia del contrato, de los repuestos (partes y componentes) que sean necesarios para la reparación de (l) equipo (s). Los gastos que se deriven del cumplimiento de la garantía, incluyendo los de reparación o reposición de lo(s) equipo(s) de computo; la mano de obra, suministro de repuestos y transporte, serán a cargo del contratista. El contratista debe hacer efectiva ante el fabricante la garantía de los componentes de (l) equipo(s) que deban ser remplazados. El procedimiento para hacer efectiva la garantía se inicia con el reporte de un problema al proveedor, este deberá responder dentro del día hábil siguiente. Dentro de este tiempo inicial de respuesta se debe solucionar y reparar definitivamente el problema, en caso de que no sea posible o conveniente su reparación, se cambiará inmediatamente el(los) equipo(s) por otro de igual o superior características técnicas. El tiempo para la solución definitiva no puede superar los treinta (30) días calendario.
6.22.	Implementar Software Antivirus	Ultima versión licenciado con actualizaciones por el término de la garantía
6.23.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)
6.24.	Manuales	Equipos: Si Periféricos: Si
7.	**MANOS LIBRES**	
7.1.	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.	
8.	**GRABADORA DE VOZ**	
8.1.	Marca	Especificar
8.2.	Modelo	Especificar
8.3.	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.
8.4.	Capacidad de grabación	Para todas las extensiones análogas y digitales y canales de radio más un 20% de ampliación, capacidad de almacenamiento para todo el sistema de dos años. El audio de cada comunicación debe ser almacenado en formato de archivo digital.
8.5.	Debe permitir al administrador monitorear remotamente las grabaciones y registros, en vivo o durante la reproducción. Disponible mediante parlantes y vía LAN	
8.6.	Debe proveer un despliegue simple de estado para indicar la ocurrencia de grabación y estado de los medios de almacenamiento.	
8.7.	El acceso al equipo debe ser mediante usuario y contraseña.	
8.8.	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.	
8.9.	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.	
8.10.	Debe ser posible nombrar cada línea de entrada de forma que pueda ser identificada con un nombre de canal para contribuir en la búsqueda de las llamadas.	
8.11.	Deberá proveerse una aplicación para reproducción independiente. Esta aplicación deberá estar protegida por contraseña.	
8.12.	Los dispositivos de control remoto deben conectarse al sistema de grabación por medio de conexión Ethernet TCP/IP.	
8.13.	Las unidades de almacenamiento deben permitir la configuración en espejo de forma que sea un sistema redundante.	
8.14.	Las unidades de almacenamiento deben poder operar en modo paralelo.	
8.15.	Los canales de grabación telefónica deben ser capaces de grabar los siguientes tipos de llamada: Entrante y Saliente.	
8.16.	Las señales de entrada deben ser digitalizadas con el fin de ser comprimidas y almacenadas.	
8.17.	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.
8.18.	Almacenamiento de la información	Capacidad de discos: Mínimo 8 TB. Se debe utilizar compresión de voz-datos
8.19.	**SWITCH KVM**	
8.19.1.	Se deberá instalar en el gabinete (Rack) de equipos, para administrar los equipos y servidores instalados, deberá proveerse un equipo de instalación en rack que contemple las siguientes especificaciones mínimas:	
8.19.2.	Marca	Especificar
8.19.3.	Modelo	Especificar
8.19.4.	Tipo	Instalación en rack
8.19.5.	Entradas	Mínimo 4 puertos completos para administrar video, teclado y Mouse del 4 equipos de Cómputo (servidores, grabador, etc.)
8.19.6.	Salidas	Para al menos un Teclado, un mouse y Monitor
8.19.7.	Compatibilidad	Con los equipos ofertados.
8.19.8.	Accesorios	Kit de Montaje Los necesarios para su instalación y correcto funcionamiento Fuente de poder interna
8.19.9.	Voltaje	AC 120 (60 Hz)
8.19.10.	Año de fabricación	2021

9.	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	
9.1.	Marca	Especificar
9.2.	Modelo	Especificar
9.3.	Velocidad de Impresión	38 ppm
9.4.	Volumen de páginas mensuales	750 a 4000 páginas
9.5.	Panel de control	Pantalla táctil a color
9.6.	Resolución de Impresión	1200 dpi
9.7.	Memoria	512 MB
9.8.	Tarjeta de Red	SI
9.9.	USB	USB 2.0
9.10.	Bandeja multipropósito de alimentación automática de papel	50 hojas
9.11.	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.
9.12.	Bandeja de salida de papel	150 hojas
9.13.	Tamaños Soportados	Carta, A4, oficio, legal, personalizados
9.14.	Dúplex Automático	opcinal
9.15.	Capacidad Alimentador Automático (ADF)	50 hojas
9.16.	Soporte S.O	Windows 8.1, 10
9.17.	**Funcionalidad de Copiado**	
9.18.	Ampliación/Reducción	25 a 400%
9.19.	Tamaños de papel soportado	Carta, oficio, legal, A4
9.20.	Velocidad de Copiado	38 ppm
9.21.	**Funcionalidad de Escaneado**	
9.22.	Velocidad de escaneo en Monocromático. Lectura de 2 caras en un solo paso	46 ipm
9.23.	Resolución del escáner	1200 x 1200 ppp
9.24.	Procesador	1,200 MHZ
9.25.	Cantidad	
9.26.	Tipo	Multifuncional láser (impresora, fotocopiadora, escáner)
9.27.	Tecnología de impresión	Láser o LED monocromo
10.	SISTEMA ELECTRICO	
10.1.	CORRIENTE REGULADA	
10.2.	Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo Hospitalario (color naranja).
10.3.	Protecciones	Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar, con sus respectivas acometidas eléctricas al tablero principal
10.4.	Sistema eléctrico	Cumplir norma 2050 Icontec.
10.5.	Se solicita garantizar que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.	
11.	CORRIENTE NORMAL	
11.1.	Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislada tipo hospitalario
11.2.	Cable	Cumplir norma 2050 Icontec.
11.3.	Se solicita garantizar que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.	
11.4.	Tierras	Se deben diseñar e instalar un sistema de puesta a tierra para el edificio eficiente conservando las normas técnicas para la protección de todos los equipos que se instalaran Cumplir estrictamente la norma TIA/EIA 607 Se requiere camino de descarga eléctrica para telecomunicaciones de acuerdo a la norma TIA/EIA 607
11.5.	Las bornes roja y negra a 12 V DC instaladas en cada punto de cableado, para puesto de despacho	
12.	DATOS GENERALES	
12.1.	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 de datos como eléctrico; plano de las tierras.
12.2.	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.
12.3.	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.	
13.	CERTIFICACION	
13.1.	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado Categoría 6A
13.2.	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 y elementos necesarios)
13.3.	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.
14.	REMOTIZACION DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	
14.1.	Remotización de radios de dos vías	Se debe realizar la instalación y la Remotizacion del audio, de los radios desde el cuarto de equipos a los diferentes puestos de los despachadores teniendo una señal estable, clara e inteligible.
14.2.	Marca	Especificar

14.3.	Se debe suministrar el software y hardware necesario para su correcto funcionamiento sobre sistema operativo instalado en los PC.	
14.4.	Debe suministrar los elementos necesarios para su correcto funcionamiento	
14.5.	Debe operar con diadema (manos libres)	
14.6.	PTT Remotización	Accionamiento por pedal de doble acción, tipo metálico y de trabajo pesado; o de tecnología IP y que trabajen basados en PC.
15.	SILLAS	
15.1.	Cantidad	Una por cada modulo
15.2.	Tipo	Deslizables, Giratoria
15.3.	Funcionamiento	Neumático
15.4.	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.
15.5.	MESA	
15.6.	Cantidad	Una (1) por sitio
15.7.	Forma	Rectangular
15.8.	Material	Madera o Chapilla de madera
15.9.	Dimensiones	De acuerdo a las dimensiones de la áreas y ejecución del proyecto
15.10.	Se utilizará como inmobiliario para la impresora y escáner.	

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Este componente está orientado a la adquisición, adecuación y dotación tecnológica de reconocimiento de placas Licence Plate Recognition (LPR) debidamente integrado a las bases de datos institucionales; que brinden capacidades de prevención ante las diferentes manifestaciones criminales relacionadas con vehículos objeto de la verificación.

1. CÁMARA FIJA PARA RECONOCIMIENTO DE PLACAS - LPR		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
1.1.	Cantidad	Definir
1.2.	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.
1.3.	Procesamiento del LPR	En borde en la cámara, en la cual se debe hacer el procesamiento sin requerir de equipos y/o dispositivos adicionales, toda vez que este permite contar con un menor número de infraestructura, facilita la escalabilidad, reduce la cantidad de datos que se envían a través de la red para su análisis mejorando el nivel de detección y lectura de matrículas para el análisis y procesamiento de los datos.
1.4.	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. 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.
1.5.	Peso Máximo	5 kg sin incluir soporte, fuente y accesorios
1.6.	Tipo	Cámara fija diseñada para LPR para exteriores día /noche que sea automático y personalizado
1.7.	Tipo sensor	CMOS
1.8.	Tipo Escaneo	Progresivo o superior
1.9.	Sensor de imagen	1/1.8". a 1/2.8" CMOS o superior
1.10.	Velocidad de obturación	El sensor debe garantizar una cobertura de mínimo dos carriles, para los vehículos que transiten a una velocidad mínimo entre 0 a 120 Km/h o superior.
1.11.	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
1.12.	Resolución mínima	Mínimo 3 Megapixels o superior
1.13.	Tasa de Imágenes por segundo	30 FPS o Superior
1.14.	Lente	Varifocal motorizado para garantizar lecturas entre 15-30 mts de distancia
1.15.	Formato de video	MJPEG, H.264 o superior en todo caso garantizando la capacidad de almacenamiento requerido.
1.16.	Iluminación mínima	Color: 0.5 Lux o mejor B/N: 0.05 Lux o mejor
1.17.	Alimentación	AC o DC, PoE o HPoE
1.18.	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 120 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.
1.19.	Temperatura de funcionamiento	-40°C a 60°C
1.20.	Protocolos	IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, RTSP/ RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, QoS, SNMP, 802.1X, UDP, ICMP, ARP,

1.21.	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
1.22.	Seguridad en red	Debe tener codificación en HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Codificación de cifrado: TLS/SSL y AES 128 o superior No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Manipulación avanzada de certificados
1.23.	API	Abierta para integración con software
1.24.	Compatibilidad ONVIF	Onvif perfil S, G y M (opcional)
1.25.	Multistream	Mínimo 2 o superior simultáneos y configurables
1.26.	Protección cámara	Housing de protección mínimo IP66 e IK10
1.27.	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 mínima entre 0 a 120 Km/h o superior.
1.28.	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 mínima 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. El iluminador debe garantizar la adecuada iluminación al área de cobertura de la cámara ✓ Ángulos desde mínimo 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.
1.29.	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
1.30.	Rango de temperatura	En la operación debe ser de mínimo entre -10 hasta 50 grados C o mejor
1.31.	Consumo	Máximo 50 W
1.32.	Grado de protección cámara	Mínimo IP 66 o mejor IK 10 – antivandálica UL.
1.33.	Material carcasa	Aluminio u otro material que cumpla las normas ambientales y protocolos definidos.
1.34.	Texto	Debe permitir la opción de colocar datos Alfanuméricos mínimo 30 caracteres (nombre o ID) para identificar la cámara. Debe mostrar fecha y hora
1.35.	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.
1.36.	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).
1.37.	Garantía	3 años de garantía certificada de fabrica para el presente proceso de contratación
1.38.	Ficha técnica	Debe adjuntar la ficha técnica.
	2. SOFTWARE SISTEMA LPR	
	DESCRIPCIÓN	**CARACTERÍSTICAS**
2.1.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
2.2.	Generalidades	• Se debe garantizar el funcionamiento 7*24*365. • Suministrar un software a través del cual se puede realizar la administración, configuración, consulta y análisis de la data recopilada a través de las cámaras para LPR. • Debe permitir extraer a través de las cámaras para LPR la meta data relacionada con el número de placa y otras características de los vehículos (tipo de vehículo, marca, color) así como la información de fecha y hora de la captura y fotografía del vehículo; datos que el sistema deberá almacenar e indexar en los servidores de la base de datos correspondientes. • Permitir incluir listas y hacer correlación por diferentes criterios con el fin de cotejar y generar alertas al operador para la toma de decisiones en tiempo real o en una investigación. • Debe realizar la lectura de los diferentes tipos de placas que se encuentran autorizadas en el territorio nacional por parte del Ministerio de Transporte. • Se debe suministrar el software licenciado para cumplir con las funcionalidades requeridas en el presente ítem • Debe permitir insertar registros de un objetivo de forma manual en el sistema (placa), de tal forma que al ser detectados por las cámaras, genere una alerta visual y sonora en las estaciones de trabajo del operador que le corresponda esa jurisdicción del sensor que detectó.

		• La herramienta LPR no podrá tener una limitante en licenciamiento para la base de datos asociado a la cantidad de información registrada. • Permitir el procedimiento de cargue y descargue de registros dentro de la base de datos del sistema de LPR. • Debe tener una herramienta de búsqueda (motor de búsqueda) parametrizada, donde se pueda realizar consultas de los criterios descritos en el ítem del "*Módulo de Reportes*" del "*SOFTWARE SISTEMA LPR*"
2.3.	Sistema Operativo	Debe trabajar sobre una plataforma robusta que brinde las funcionalidades básicas necesarias definidas dentro del software de LPR; con el fin de obtener el máximo aprovechamiento de las funcionalidades de la analítica para LPR. El sistema operativo debe ser comercial, no se permitirán sistemas operativos propietarios, en el cual se deba incurrir en costos de actualización posteriormente. Se deben suministrar las licencias de los diferentes sistemas operativos y aplicaciones que hagan parte del sistema de LPR, las cuales deben ser actualizadas durante el término de la garantía
2.4.	Fotograma	El software debe seleccionar las mejores imágenes capturadas de un tamaño de mínimo 3 mpx, las cuales serán el insumo de información para extraer la meta data y almacenarla como prueba del registro realizado por la cámara para LPR.
2.5.	Precisión Captura de matricula	Debe permitir una precisión mínima de: • 95% día noche con iluminador incluyendo motocicletas
2.6.	Servicio web	Suministrar un servicio web con credenciales y las condiciones de seguridad (cifrado)a través del cual se pueda acceder, para recibir y transmitir información de manera bidireccional: - Fotografía - Coordenadas - Placa Debe permitir: • Cargue listas hacia la base de datos de LPR. • Consulta en la base de datos • Suministrar información de los registros a consultar: • Insertar y/o consultar por el criterio de placa • Insertar en cada registro de la cámara para LPR Coordenadas del sitio de detección • Motivo del requerimiento. Dentro del desarrollo del servicio web debe incluir el uso de SDK mediante mensajes XML, JSON, API y otros métodos de conexión, que permitan garantizar las funcionalidades requeridas y/o conexión con base de datos segmentadas que permitan suministrar mayor información de los vehículos.
2.7.	Licencias de usuario	Incluido para usuarios ilimitados y perpetuos, así como las actualizaciones durante el periodo que dure la garantía.
2.8.	Registro de información por vehículo	Visualización en tiempo real de todos los eventos generados por las cámaras para LPR • Insertar o asociar en cada registro de la cámara para LPR, la coordenada del sitio de detección • Placa reconocida • Fiabilidad de la lectura (conforme a lo definido en el numeral de *"Precisión de captura"*). • Imagen del vehículo con un tamaño de mínimo (3 mpx) • Fotografía de la placa • Marca, y color del vehículo • Identificación del tipo de vehículo (automóvil, camión, bus, y motocicleta).

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

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

3. SWITCH TIPO 1 (8 puertos 1000 Base T) (para instalación en gabinete y conexión de cámara por fibra óptica, ya sea en poste o fachada)		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**CARACTERÍSTICAS**
	Marca:	Especificar
3.2.	Modelo:	Especificar
3.3.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
3.4.	Puertos	8 puertos 10/100/1000 Base T, mínimo 2 puertos SFP
3.5.	Modulo transceiver	Suministro e instalación de mínimo dos (02) módulos transceiver, con conectores tipo LC monomodo y/o multimodo, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.
3.6.	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH.
3.7.	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
3.8.	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
3.9.	Tasa de reenvío	Mínimo 10 Mpps
3.10.	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 20 Gbps
3.11.	ACLs	Capa 2
3.12.	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
3.13.	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.

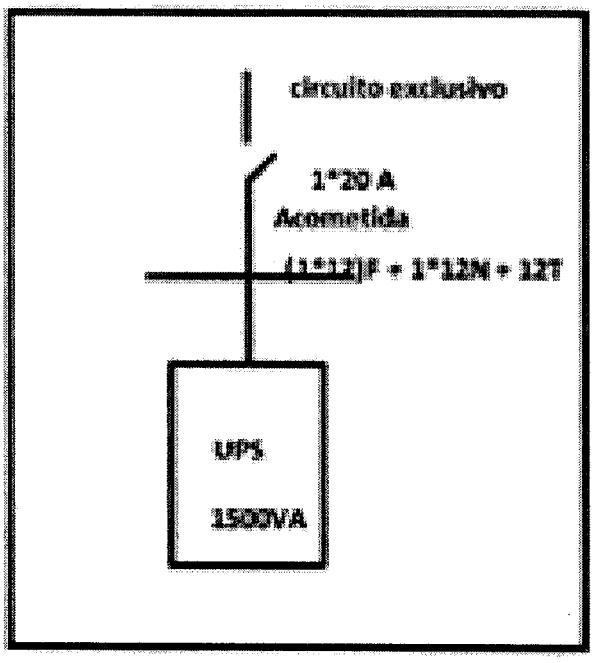
3.14.	Gestión y Protocolos	IEEE 802.1D (Spanning Tree) y/o IEEE 802.1s (multiple Spanning tree) y/o IEEE 802.1w, IEEE 802.1Q (dot1Q), IEEE 802.1p (QoS), IEEE 802.1x (control de acceso de puertos), Vlans, IPv4, IPv6, SNMP.
3.15.	Temperatura de operación	0 a 40 C°
3.16.	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP).
3.17.	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.
3.18.	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6 • Configuración de protocolo Spanning Tree • Procedimiento para actualización de firmware del equipo Configuraciones necesarias para el funcionamiento del equipo.
3.19.	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
3.20.	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 2021.
3.21.	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.
4. SWITCH TIPO 3 (24 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE)		
	DESCRIPCIÓN	**CARACTERÍSTICAS**
4.1.	Marca:	Especificar
4.2.	Modelo:	Especificar
4.3.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
4.4.	Puertos	24 puertos 10/100/1000 Base T, 4 puertos SFP+
4.5.	Modulo transceiver	incluye mínimo dos (02) modulo tipo LC monomodo y/o multimodo, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.
4.6.	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH V2.0
4.7.	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
4.8.	Tasa de reenvío	Mínimo 40 Mpps
4.9.	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 50 Gbps
4.10.	Capa	Capa L3
4.11.	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
4.12.	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
4.13.	Gestión y Protocolos	SNMP
		SSL y/o SSH, WEB
		QoS
		IPv4

		IPv6
		Vlan
		ERPS (G.8032) o protocolo de seguridad equivalente.
		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, MSDP
		WRED y/o Stict Priority y/o Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
		BGP
		ACL
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similar y/o el que haga sus veces, que facilite el control del equipo y restrinja el acceso no autorizado de usuarios que puedan modificar la configuración del equipo.
4.14.	Temperatura de operación	0 a 40 C°
4.15.	Memoria	500 megas FLASH, 1 GB RAM
4.16.	Manejo de Vlan	2000
4.17.	Certificación en Seguridad	UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1.
4.18.	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
4.19.	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.
4.20.	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6 • Configuración de protocolo Spanning Tree • Procedimiento para actualización de firmware del equipo Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
4.21.	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
4.22.	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 2021.
4.23.	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.
5. FIBRA ÓPTICA MONOMODO		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**CARACTERÍSTICAS**
5.1.	Marca	Especificar
5.2.	Modelo	Especificar
5.3.	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso
5.4.	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
5.5.		Entre equipo activo de punto de cámara y equipo de nodo,debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb.

	Velocidad mínima de conectividad	El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.
5.6.	característica (intemperie)	Negro y resistente a rayos ultra violeta y con el SPAN requerido para el tendido necesario.
5.7.	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.
5.8.	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.
5.9.	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.
5.10.	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados, fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.
5.11.	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.
5.12.	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.
5.13.	Tipo de cable	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 24 hilos con SPAN de 100 o 200 o 300 según el trayecto y puntos de suspensión disponibles a instalar. El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos). Los cables deberán contener 6 o 12 fibras por tubo, los tubos deberán ser trenzados usando el proceso "S-Z"
5.14.	Herrajes	El proponente deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, la propuesta deberá considerar la totalidad de estos elementos necesarios, por lo que en caso de necesitar elementos adicionales o diferentes a los ofertados deberán ser suministrados por el proponente sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad, se definirá la longitud de los tramos en los cuales el cable debe permitir su uso. Se recomienda herrajes de tipo preformado, el contratista suministrará los accesorios y herrajes necesarios para la implementación de la fibra óptica teniendo en cuenta factores como: Distancia entre los postes existentes, velocidad del viento, etc. Por lo que será responsabilidad del contratista la correcta instalación del cableado de fibra óptica de acuerdo con los estándares y normas nacionales e internacionales.
5.15.	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodosy/o CAI	Deberá contar con un ODF rackeable a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica.
5.16.	Empaque, marcación y transporte	Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: Nombre del fabricante. Año de fabricación. Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras. Número del contrato. La longitud de los cables de fibra óptica incluida en cada carrete deberá ser continua, es decir,

		no se aceptan uniones o empalmes en el tramo de cable suministrado en cada carrete
5.17.	Etiquetado y/o marquillado	Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco. Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato.
5.18.	Fusión de la totalidad de los hilos de fibra óptica	Durante la implementación, garantía de calidad, idoneidad y servicio postventa, el contratista deberá fusionar la totalidad de los hilos.
5.19.	Reserva	5% del total de la fibra instalada. (debe ser garantizado al término del período de la ejecución y al término del período de la garantía).
5.20.	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodosy/o CAI	Deberá contar con un ODF rackeable a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica.
5.21.	Empaque, marcación y transporte	Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: Nombre del fabricante. Año de fabricación. Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras. Número del contrato. La longitud de los cables de fibra óptica incluida en cada carrete deberá ser continua, es decir, no se aceptan uniones o empalmes en el tramo de cable suministrado en cada carrete
5.22.	Etiquetado y/o marquillado	Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco. Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato.
5.23.	Fusión de la totalidad de los hilos de fibra óptica	Durante la implementación, garantía de calidad, idoneidad y servicio postventa, el contratista deberá fusionar la totalidad de los hilos.
5.24.	Reserva	5% del total de la fibra instalada. (debe ser garantizado al término del período de la ejecución y al término del período de la garantía).
	6. PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**CARACTERÍSTICAS**
6.1.	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.	
6.2.	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.	
	7. UPS 1.5 KVA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**CARACTERÍSTICAS**
7.1.	Marca	Por especificar
7.2.	Modelo	Por especificar
7.3.	Modelo	Por especificar
7.4.	Capacidad	Mínimo 1.5 kVA
7.5.	Normas de fabricación que cumple:	RETIE UL standard 1778 y/o EN 62040-1 EN 62040-2, y/o equivalente EN 62040-3 y/o equivalente RoHs
7.6.	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.
7.7.	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	

7.8.	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
7.9.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
7.10.	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
7.11.	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
7.12.	Frecuencia	60 Hz
7.13.	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99
7.14.	Conexión	clavija nema 5-15P
7.15.	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
7.16.	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
7.17.	Factor de potencia de salida	>0.9
7.18.	Tipo de onda de salida	Sinusoidal pura
7.19.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
7.20.	Regulación de voltaje	+/-3%
7.21.	Distorsión armónica de salida	≤ 2 % THD para cargas lineales ≤ 5% THD para carga no lineal
7.22.	Factor de cresta	3:1
7.23.	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
7.24.	Capacidad de sobrecarga	110-130% por 60 segundos
7.25.	Eficiencia total AC - AC	≥ 90%
7.26.	conexión salida	(4) NEMA 5-15R
7.27.	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	Tipo de Bypass Automático Operación Con retransferencia automática
7.28.	Tipo de baterías	TIPO FR, (Flame retardant) Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
7.29.	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
7.30.	Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios	60 minutos para 100 W de consumo para las cámaras y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda.
7.31.	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
7.32.	Ruido audible	<50 dBA medido a 1 mt.
7.33.	Humedad relativa	De 0 a 95% sin condensación
7.34.	Altitud de operación	Sin derrateo de capacidad y trabajo a 40°C hasta 1000 mts.
7.35.	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
7.36.	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
7.37.	Indicadores del sistema	Display LCD

7.38.	Parámetros que registra	Niveles de carga, tensión entada /salida, frecuencia de entrada/salida, tensión de baterías, tiempo de autonomía, indicaciones de: sobrecarga, batería baja, falla de batería, modo de operación (bypass, batería, normal).
7.39.	CARACTERISTICAS UPS	
7.40.	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP
7.41.	Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB
7.42.	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
7.43.	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
7.44.	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado la electrificadora de la zona 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. 
		8. GABINETE
8.1.	Tipo	Metálico intemperie
8.2.	Herrajes	De sujeción y ajuste de instalación en poste o pórtico.
8.3.	Instalación	El contratista deberá entregar instalado el gabinete por con el fin que no interfiera la visualización de la cámara.
8.4.	Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo	
8.5.	Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, el tamaño será acordado con el supervisor del contrato de acuerdo a las dimensiones ofertadas y ubicación los equipos, UPS, fuentes y transceiver de fibra en dado caso.	
8.6.	Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática.	

8.7.	Espaciamiento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, equipos de comunicación y demás conexiones requeridas.
8.8.	Cada gabinete debe tener integradas dos alarmas: ante fallo de Energía en la red Pública y ante apertura de gabinete las cuales se visualizarán en tiempo real en la matriz de visualización indicando el punto exacto donde ocurrió la alarma
8.9.	Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica.
8.10.	Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.
8.11.	Componentes eléctricos internos mínimos de conexión: • 1 Breakers de 2x2 • 1 breaker 1x20 • 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia 1 KVA • Multitoma eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión • (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega • Micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión • (2) multitomas deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado • (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje.
8.12.	Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores de Voltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada en la parte alta de los postes o pórticos. La corona de protección debe ser instalada debajo de la cámara de video.
	9. ARCOS / PÓRTICOS MONTAJE DE SISTEMAS LPR
9.1.	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. 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.
9.2.	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.
9.3.	Acabado de los mástiles: Galvanizado por inmersión en caliente.
9.4.	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).
9.5.	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.
9.6.	Tornillería en acero galvanizado
9.7.	Placa bases para anclaje a la cimentación en platina
9.8.	Pruebas y certificación de soldaduras en los empalmes a bridas, tubos, atizadores pie de amigo y placa bases.

10. WORKSTATION (PARA DESARROLLO DE APLICACIONES - ALTO DESEMPEÑO) 2023		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
10.1.	Cantidad:	Especificar.
10.2.	Marca:	Especificar.
10.3.	Modelo:	Especificar
10.4.	Tecnología:	Torre
10.5.	Año de fabricación:	2023
10.6.	Color:	Negro y/o gris
10.7.	Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo tipo torre	
PROCESADOR		
10.8.	Marca:	Especificar
10.9.	Modelo:	Especificar
10.10.	Procesador para ambiente corporativo, fecha lanzamiento desde CUARTO trimestre 2021, Potencia de diseño térmico (TDP) desde 125 W hasta 280 W	
10.11.	Velocidad máxima o frecuencia turbo máximo debe estar para mínimo doce núcleos: a Mínimo 3.9 GHZ.	
10.12.	Memoria Caché:	Mínimo 30 MB
10.13.	Cantidad de núcleos:	mínimo 12
10.14.	Cantidad de subprocesos:	mínimo 24
10.15.	Litografía, tecnología de semi conducción del circuito integrado: hasta 10 nm	
10.16.	Fecha de lanzamiento desde cuarto trimestre 2021 o Superior	
10.17.	Expansión máxima de mínimo CPU:	1
10.18.	Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.	
10.19.	Tipo: Corporativo y Modelo para ambiente empresarial. El procesador debe estar bloqueado para la opción de OVERCLOCKING. Debe ser verificable en la página web del fabricante del procesador. Anexar certificación del fabricante del procesador ofertado donde se pueda verificar que es la última versión liberada, que el procesador es para ambiente corporativo y que cumple con todas las especificaciones técnicas solicitadas	
10.20.	Chipset Corporativo WORKSTATION: especificar	
10.21.	**ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA**	
10.22.	Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda con capacidad de KVM	
10.23.	**DISCO DURO**	
10.24.	01 unidad de estado sólido SSD, 1TB de capacidad hardware para Sistema Operativo y herramientas. PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2	
10.25.	01 disco duro SDD de mínimo 1TB, para datos y almacenamiento de archivos, PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2	
10.26.	**MEMORIA RAM**	
10.27.	Mínimo:	DDR4 ECC Total 64 GB (4x16GB), 3200 MHz o superior.
10.28.	**TARJETA GRÁFICA**	
10.29.	Marca:	Especificar
10.30.	Modelo:	Especificar
10.31.	Núcleos de procesamiento:	mínimo 3840
10.32.	Memoria de la GPU:	mínimo 16 GB GDDR6 ECC o HBM2 ECC
10.33.	Interface de sistema:	PCI Express 4.0 x16
10.34.	Ancho de banda de memoria:	mínimo 448 GB/s
10.35.	Puertos:	Mínimo 4 DP 1.4

10.36.	**FUENTE DE PODER**	
10.37.	Marca:	Especificar
10.38.	Modelo:	Especificar
10.39.	Voltaje	Estable
10.40.	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.	
10.41.	Factor de forma:	Torre
10.42.	**SISTEMA OPERATIVO**	
10.43.	Licenciamiento para Windows 11 Pro OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio. Una vez validados los niveles de seguridad requeridos por la dependencia, se puede solicitar al oferente se realice la customización a windows 10 pro (este servicio deberá ser cubierto por el proveedor). Durante el tiempo de la garantía el contratista debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos, cuando se instalen nuevas versiones.	
10.44.	**OFIMÁTICA**	
10.45.	Mínimo Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado ESD (Electronic Software Distribution) edición de 64 bits. El contratista deberá entregar cada equipo de ofimática instalado. Para el proceso de alistamiento e instalación de la ofimática en cada uno de los equipos de cómputo la Policía Nacional, entregara las cuentas de correo electrónico para la respectiva activación. El contratista entregará la documentación al supervisor del contrato en donde se indique el serial, unidad policial de cada equipo, al cual se le instalo cada la licencia (llave del producto) con su respectivo número de identificación.	
10.46.	El oferente a través de la página del fabricante deberá garantizar un link que le permita que cada equipo debe tener software de administración con el objeto de dar el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. (El contratista debe indicar el link de acceso de la página del fabricante.) El oferente entregar un video tutorial que sirva como guía y se evidencie, el paso a paso para realizar la restauración de la maquina a su estado original de fábrica empleado el link de acceso de la página del fabricante.	
10.47.	**MONITORES (misma marca del equipo).**	
10.48.	Cantidad:	dos (02) por cada equipo
10.49.	Dos (02) pantallas LED IPS de mínimo 27" o superior. Base de la pantalla: Debe permitir: 5.1 Altura ajustable. 5.2 Inclinación ajustable. 5.3 Giro sobre el mismo eje de la base de la pantalla. Resolución de la pantalla: Mínimo 1920×1080 Tasa de refresco: Mínimo 60 Hz. Puertos de conexión integrados: Display Port, HDMI, mínimo (04) USB Panel IPS 178°- Angulo de visión amplio que elimina el cambio de color en la pantalla, sin importar dónde y cómo se mire. Incluye: Cable AC; cable USB; cable DisplayPort, por pantalla. NOTA 1: Se debe anexar el DataSheet de los monitores a ofertar donde se evidencien las características relacionadas y los puertos de conexión de acuerdo a los cables requeridos. La salida de video de la tarjeta debe ser compatible con las entradas de video de los monitores, permitiendo conectar los dos (02) monitores de manera simultánea.	
10.50.	**PERIFÉRICOS**	
10.51.	Mouse USB Óptico de dos (2) botones y scroll, de la misma marca del equipo.	
10.52.	Teclado USB en español Latinoamérica de la misma marca del Fabricante del computador.	
10.53.	**PUERTOS**	
10.54.	Puertos USB periféricos mínimo: Seis (06) puertos USB 3.2 a 5 Gbps, (01) Tipo C mínimo a 10 Gbps.	

	Los puertos deben ser de la última generación liberada en el mercado.	
10.55.	Salida de audio TRS 3,5 mm.	
10.56.	Entrada y salida de Audio en combo - TRS 3,5mm.	
10.57.	**DISPOSITIVO DE RED**	
10.58.	Dispositivo de red 10/100/1000, RJ45.	
10.59.	Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.	
10.60.	**PATCH CORD**	
10.61.	Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.	
10.62.	**GARANTÍA**	
10.63.	Garantía:	Tres (03) años para todos los ítems, a partir del recibido a satisfacción con cubrimiento de mano de obra, partes y en sitio
10.64.	El oferente debe garantizar mediante una certificación, que es el representante del fabricante en Colombia para los computadores y todos sus componentes, debe ofrecer una garantía mínima de tres (3) años, contada a partir de la fecha del acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato. (anexar certificación en la oferta).	
10.65.	Debe garantizar el suministro de repuestos del hardware que conforma que compone los equipos de cómputo por un tiempo no menor a cinco (05) años. (Anexar certificación, del representante del fabricante en Colombia).	
10.66.	La garantía ofrecida por el fabricante deberá tener un control y seguimiento de los tickets generados para los mantenimientos correctivos donde se escale a los niveles adecuados para su solución y cierre. El contratista deberá entregar un usuario que permita acceder al sistema de información que soporta la mesa de ayuda o autoservicio (acceso vía web), con el objeto de realizar seguimiento a los casos reportados y tickets generados. El funcionario policial será asignado por el supervisor del contrato. Además, se deberán presentar informes mensuales al supervisor del contrato de los casos reportados a la mesa de servicio del contratista y el estado en que se encuentran	
10.67.	**RESTAURACIÓN DE LA MAQUINA**	
10.68.	software de administración: con el objeto de dar el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. El oferente entregar un video tutorial que sirva como guía y se evidencie, el paso a paso para realizar la restauración de la maquina a su estado original de fabrica	
10.69.	**CERTIFICACIONES**	
10.70.	El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos son de un fabricante con representación en Colombia.	
10.71.	El oferente debe anexar certificación de distribuidor autorizado directamente por el fabricante.	
10.72.	El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación en estándar militar MIL-STD-810H	
10.73.	El oferente debe anexar certificación TCO CERTIFIED, debe ser verificable en la pagina: https://tcocertified.com/product-finder/	
10.74.	El oferente debe anexar manifestación escrita sobre el tipo de garantía y soporte técnico que prestará el oferente.	
10.75.	Los equipos deben cumplir como mínimo con certificación EPEAT Platinum, será verificable en la página web EPEAT.	
10.76.	Los equipos deben cumplir Energy Star certificación Versión 8.0 o superior (anexar certificación).	
10.77.	El oferente debe anexar la certificación MIL-STD810H, para garantizar la durabilidad y resistencia de los equipos.	
10.78.	En atención al numeral 15 del capítulo IX *"Parámetros y recomendaciones adicionales que orientan el cumplimiento del régimen jurídico del derecho de autor y los derechos conexos de la circular conjunta número 004 del 24/04/2006 de la Procuraduría General de la Nación y la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derechos de autor"*. el contratista deberá presentar con la oferta certificación de distribuidor autorizado, certificado de autenticidad y facturas de compra generadas directamente por el fabricante del software.	
10.79.	**INFORME MENSUAL**	

<table>
<tr><td>10.80.</td><td>Durante los tres (3) años de garantía, el contratista mensualmente deberá entregar informe (físico y medio digital) al supervisor del contrato en el que se describa como mínimo los siguientes campos:
• El informe debe estar rotulado con el nombre y logo de la compañía.
• Fecha.
• Ciudad.
• Unidad policial.
• Centro de servicio.
• Número de contrato.
• Número del reporte que genera Help Desk para la atención de los requerimientos.
• Número total de equipos a los cuales se le realizó los correctivos.
• Serie del equipo.
• Modelo.
• Tipo falla.
• Dispositivo que presento la falla
• Numero de fallas
• Describir el correctivo del componente tecnológico reparado, reemplazado.
Aval del técnico del grupo telemática de la Policía Nacional que aprobó la visita técnica

El informe debe estar firmado por el profesional en Ingeniería de Sistemas y/o Eléctrica y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o Industrial, asignado por el contratista.
Nota: El modelo del informe debe ser presentado al supervisor del contrato para su aprobación, durante la apertura del acta de inicio</td></tr>
<tr><td>10.81.</td><td>**RECEPCIÓN DE LOS BIENES**</td></tr>
<tr><td>10.82.</td><td>Los equipos serán entregados y probados uno a uno (Procedimientos básicos de encendido, cargue de sistema operativo, reconocimiento de dispositivos instalados, verificación de configuración, instalación de software).</td></tr>
<tr><td>10.83.</td><td>A todos los equipos que entregará el contratista se les realizará la prueba de recepción de los bienes para verificar el funcionamiento de los equipos (partes externas e internas), periféricos y la ofimática, donde se confirme que se cumplan con cada uno de los numerales solicitados en presente anexo.
Para la prueba de recepción de los bienes, el contratista debe disponer de todo el lote de los equipos de cómputo con sus respectivos periféricos, accesorios y ofimática instalada con las respectivas cajas marcadas y rotuladas que soporta este proceso contractual.
A todos los equipos de cómputo se le hará revisión del hardware del equipo de cómputo (marca y modelo descrita en el contrato), (apertura de la carcasa que contiene la parte interna del equipo), sus componentes internos, externos y periféricos, revisión de conexiones (cables de poder y adaptador de corriente, data, sata, puertos), ajustes mecánicos, sistema de refrigeración procesadores, fuentes de alimentación, disco duro, tarjetas de memoria, leds de indicación, chasis (botón de inicio, tapas, tornillos de seguridad).</td></tr>
<tr><td rowspan="15">10.84.</td><td>**PARÁMETRO**</td><td>**ACEPTACIÓN**</td></tr>
<tr><td>**Revisión Física**</td><td></td></tr>
<tr><td>Apertura de cajas respectivamente identificadas, marcadas y verificación del equipo y accesorios entregados: Equipo, Cable de alimentación, Manuales, sello de Energy star</td><td></td></tr>
<tr><td>Verificación externa equipo: Sin rayones, roturas o elementos sueltos</td><td></td></tr>
<tr><td>**Encendido**</td><td></td></tr>
<tr><td>Conexión alimentación AC – Encendido.</td><td></td></tr>
<tr><td>Componentes internos y externos.</td><td></td></tr>
<tr><td>Validación componentes internos Herramientas de Sistema.</td><td></td></tr>
<tr><td>**Puerto Ethernet**</td><td></td></tr>
<tr><td>Conexión a red y verificación operación puerto</td><td></td></tr>
<tr><td>**Puertos USB**</td><td></td></tr>
<tr><td>Verificación reconocimiento automático dispositivos USB.</td><td></td></tr>
<tr><td>Verificación Operaciones Escritura y Lectura.</td><td></td></tr>
<tr><td>**Cámara**</td><td></td></tr>
<tr><td>Verificación Funcionamiento - Fotografías / Video / reconocimiento facial</td><td></td></tr>
<tr><td>Audio Verificación</td><td></td></tr>
</table>

	Grabación y Reproducción Locales	
	NOVEDADES NO CONFORMES • Verificar que los equipos de cómputos no presenten rayones, fragmentaciones, golpes o abolladuras. • Comprobar que todos los componentes estén colocados y conectados correctamente. • La carcasa que recubre la parte interna del equipo de cómputo no debe poseer tornillería. Los equipos de cómputo deben ser customizados de fábrica no pueden estar ensamblados de manera artesanal en su diseño y carcasa externa, como por ejemplo uniones de la parte externa con tornillería, cables, cintas conexiones indebidas que afecten la instalación, funcionamiento y operacionalización del componente tecnológico por parte del usuario final. • Probar que los ventiladores no estén atascados. • Monitor con ruptura o fragmentación. • Botones: Averiados con ruptura o fragmentación. • Encendido: El no encendido del equipo de cómputo. • Cables y periféricos con ruptura o fragmentación. • Conexiones internas de los cables realizadas con elementos como silicona citas, grapas, amarres entre otros. • Elementos internos: no cumplan con la capacidad solicitada (memoria, Disco duro, procesador. entre otros). • Dispositivos que conforman los equipos de cómputos defectuosos. • Puertos mal instalados y con movimiento que no permitan realizar una conexión y reconocimiento estable de los periféricos. • Los componentes tecnológicos (cables, tarjetas, entre otros) que permiten dar video en la pantalla del equipo de cómputo no pueden tener conexión en la parte exterior del equipo • Todos lo componente se le verificara el año de fabricación. El contratista deberá tener todos los equipos de medición (hardware y software) necesario que permitan verificar la capacidad de todos los componentes que conforman el equipo como por ejemplo fuente, disco duro, memoria, entre otros. El contratista será el responsable de disponer del personal idóneo, en profesiones de Ingeniería de Sistemas y/o Eléctrica y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o técnico en sistemas y/o electrónicos, instalaciones físicas, logística, conexiones, transporte del personal técnico de la Policía Nacional designado por el supervisor contrato a las instalaciones donde se realizará la prueba y todo lo necesario para realizar la prueba de recepción de los bienes. Los gastos que llegase a generarse con ocasión a las diferentes revisiones y pruebas correrán a cargo del contratista. Durante el periodo de la prueba de recepción de los bienes, el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y seguridad de la información de la Policía Nacional. El contratista deberá entregar durante la etapa de ejecución el cronograma y el plan de trabajo para prueba de recepción de los bienes, previa aprobación del supervisor del contrato	
10.85.	**CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA)**	
10.86.	Si el equipo de cómputo presenta la misma falla en el hardware dos (2) veces, el Proveedor debe cambiar el equipo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo menor o igual a cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la segunda (2ª) falla.	
10.87.	Si el equipo de cómputo presenta tres (03) falla en distintas partes en el Hardware, el Proveedor debe cambiar el equipo de cómputo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo menor o igual a cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la tercera (3ª) falla.	
10.88.	Si del total de los equipos de cómputo adquiridos falla el 5% por diferentes causas, el Proveedor debe cambiar el porcentaje de los equipos de cómputo que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o mejores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a Siete (7) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.	
10.89.	Si del total de los equipos de cómputo adquiridos falla el 10% en la misma pieza de Hardware, el Proveedor debe cambiar el porcentaje de los equipos que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o	

	mejores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a Siete (7) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.
10.90.	**MANTENIMIENTO**
10.91.	El contratista es responsable de realizar los mantenimientos correctivos a todos los equipos de cómputo.
10.92.	Es responsabilidad del contratista toda la logística necesaria para realizar los mantenimientos correctivos de los equipos de cómputo
10.93.	**PRESENTACIÓN DE LA OFERTA**
10.94.	Las propuestas se harán en forma clara y en idioma español. Deberán presentar la carta de representación del fabricante o de distribuidor autorizado donde se indique su nombramiento por lo menos por el tiempo de ejecución del contrato, tiempo de garantías.
10.95.	La propuesta presentada, deberá ser y firmada avalada por un ingeniero electrónico y/o sistema, y/o electricista y/o telecomunicaciones anexando tarjeta profesional. Como lo indica el ARTÍCULO 20 de la LEY 842 DE 2003 "PROPUESTAS Y CONTRATOS. Las propuestas que se formulen en las licitaciones y concursos abiertos por entidades públicas del orden nacional, seccional o local, para la adjudicación de contratos cuyo objeto implique el desarrollo de las actividades catalogadas como ejercicio de la ingeniería, deberán estar avalados, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería."
10.96.	**SOPORTE TÉCNICO**
10.97.	Al inicio del contrato se establecerá el procedimiento de solicitud de la garantía y soporte técnico tanto para el hardware y ofimática ofertados.
10.98.	Horario de atención para las actividades correctivas debe ser de 08:00 a 18:00 horas los días hábiles.
10.99.	El contratista deberá poner a disposición de la Policía Nacional, de manera permanente, los siguientes medios para el reporte de casos: • Mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web. • Número telefónico. Correo electrónico.
10.100.	El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.
10.101.	Durante el periodo de garantía, el contratista se compromete a atender las llamadas de mantenimiento correctivo, en un tiempo máximo de cuatro (4) horas. Cuando se presente fallas generales o particulares en los equipos de cómputo; el contratista deberá dar soporte en sitio con personal certificado y experimentado en un tiempo no mayor a Doce (12) horas para ciudades principales y Cuarenta y Ocho (48) horas para lugares de difícil acceso tales como Inírida-Guainía, San Andrés y Providencia, Mitú-Vaupés, Puerto Carreño-Vichada, Arauca- Arauca y Leticia-Amazonas, contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
10.102.	Durante el periodo de garantía, el contratista se comprometerá a reparar los equipos y dejarlos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de Setenta y Dos (72) horas para ciudades principales y cuarenta y ocho (48) horas para lugares de difícil acceso contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medíos definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
10.103.	Si el equipo no ha sido reparado en las primeras Cuarenta y Ocho (48) horas para ciudades principales y en las primeras Setenta y Dos (72) horas para lugares de difícil acceso, el contratista deberá suministrar de inmediato un equipo de iguales o superiores características durante el tiempo que dure su reparación. Antes de retirar el equipo de cómputo el contratista deberá permitir, realizar el respaldo de la información y el procedimiento de borrado seguro al disco duro.
10.104.	En caso de que la reparación del equipo demore más de dos (02) días, el proveedor deberá suministrar equipo de cómputo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo máximo de Cuarenta y Ocho (48) horas para ciudades principales y Setenta y Dos (72) horas para lugares de difícil acceso contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medíos definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
10.105.	**LUGAR DE ENTREGA**
10.106.	La entrega de los computadores de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas requeridas establecidas en el presente estudio previo; será en ciudades principales del territorio nacional. Como lo indica el anexo xx
10.107.	**INFORMACIÓN CONFIDENCIAL**

10.108.	El oferente debe anexar en la oferta el acuerdo de confidencialidad diligenciado establecido por la unidad policial
10.109.	**MANUALES**
10.110.	El contratista deberá entregar toda la documentación técnica de cada uno de los equipos, elementos y periféricos. El contratista deberá entregar los manuales originales de fábrica para operación; con todos sus catálogos de partes, en idioma castellano y/o inglés, debidamente actualizados a la fecha de entrega y correspondiente certificado de suscripción de actualización.
10.111.	**AMBIENTAL**
10.112.	El fabricante y el representante del fabricante en Colombia para los computadores y todos sus componentes, certificará que cumple con lo estipulado en la Resolución 1512/2010 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. (Anexar certificación en la oferta).
10.113.	**SEGURIDAD DE INSTALACIONES**
10.114.	Durante el tiempo de garantía el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y normas internas de seguridad física en cada una de las unidades policiales en todo el territorio colombiano y Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para la Policía Nacional (resolución 08310 del 28/12/2016).
10.115.	**GENERALIDADES** NOTA: las generalidades son ajustadas a las necesidades de cada una de las unidades policiales a nivel país.

11. INTEROPERABILIDAD CON SERVICIO WEB (WEBSERVICE) DISPUESTO POR POLICÍA NACIONAL	
11.1.	El contratista debe estar en la capacidad de garantizar la integración del sistema de reconocimiento de matrículas LPR o la tecnología de este propósito con los servicios web o plataforma de interoperabilidad dispuesta por la policía nacional para efectos de hacer la consulta en tiempo real de las matrículas de los vehículos

12. SERVIDORES		
ÍTEM	**CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS**	
	SERVIDORES	
12.1.	Marca	*<<Especificar - oferente>>*
12.2.	Modelo	*<<Especificar - oferente>>*
12.3.	Cantidad	*<<Especificar unidad solicitante >>*
12.4.	Factor de forma	Tipo Rack
	PROCESADOR	
12.5.	Cantidad	<<Especificar número de procesadores - unidad solicitante >> procesadores por servidor
12.6.	Arquitectura	Escalables Intel® Xeon® *<<seleccionar la familia del procesador – unidad solicitante>>* Family de 3ª Generación
12.7.	Cantidad de núcleos/cores	*<<Especificar número de cores – unidad solicitante>>* - cores por procesador
12.8.	Frecuencia base	*<<Especificar velocidad del procesador – unidad solicitante>>* GHz o superior
12.9.	Memoria caché	*<<Especificar número de memoria – unidad solicitante>>* MB o superior
	MEMORIA RAM	
12.10.	Cantidad	*<<Especificar el tamaño de la memoria RAM– unidad solicitante>>* o superior
12.11.	Tipo	*<<Especificar la velocidad de la RAM y tipo de arquitectura de acuerdo al procesador – unidad solicitante>>* o superior
	ALMACENAMIENTO INTERNO	
12.12.	Discos Sistema Operativo	Dos unidades SSD NVMe de 1.2 TB, configurados en RAID 1 y removibles en caliente.
12.13.	Controladora	Debe incluir una controladora de disco NVMe, configurada con la máxima memoria caché soportada por los modelos de equipos ofertados, de acuerdo a la ficha técnica.

12. SERVIDORES		
ÍTEM	CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
12.14.	Almacenamiento adicional	*<<Especificar la cantidad de almacenamiento – unidad solicitante>>* usables después de arreglo y antes de comprensión y/o deduplicación
12.15.	Seguridad	*<<Especificar el tipo de seguridad de los discos extra (raid 1, raid5, raid 6)– unidad solicitante>>*
	CONECTIVIDAD SERVIDORES	
12.16.	Conectividad LAN	Conexión en alta disponibilidad mediante dos o más puertos Ethernet cada uno a 10 GbE por puerto.
	LICENCIAMIENTO	
12.17.	Sistema operativo	El contratista deberá instalar en cada uno de los servidores el sistema operativo correspondiente, así: Sistema operativo *<<Especificar tipo de sistema operativo y versión – unidad solicitante>>*
12.18.	Certificado para OS	El contratista deberá suministrar la certificación de distribuidor autorizado y certificado de autenticidad de las licencias adquiridas en el ítem 6.1, dando cumplimiento a la circular conjunta 004 de 2006, emitida por la Dirección Nacional de Derechos de Autor y la Procuraduría General de la Nación. Para las licencias adquiridas en el ítem 6.2 deberá entregar a nombre de la Policía Nacional las facturas correspondientes de la adquisición, alineado a los Parámetros y recomendaciones adicionales que orientan el cumplimiento del régimen jurídico del derecho de autor y los derechos conexos de la circular conjunta 004 del 24 de abril 2006.
12.19.	Las licencias y el contrato de soporte deberán estar a nombre de la Policía Nacional y emitido por el fabricante.	
	GENERALIDADES PARA SERVIDORES TIPO RACK	
12.20.	Puertos USB	Lo servidores deben incluir mínimo dos (2) puertos USB versión mínima 3.0.
12.21.	Altura	Máximo dos (02) unidades de rack (02UR)
12.22.	Tarjetas de Gestión	Cada servidor debe tener instalada, configurada y licenciada la tarjeta de gestión.
	REDUNDANCIA	
12.23.	Fuentes de Poder	Los servidores deben venir configurados con la totalidad de las fuentes de poder permitidas y con su mayor nivel de potencia para soportar el chasis. Al igual deben ser redundantes, configuradas en alta disponibilidad y removibles en caliente.
12.24.	Ventiladores	Los servidores deben venir configurados con la totalidad de los ventiladores permitidos y con su mayor nivel de potencia para refrigerar el equipo en escenarios de extremas cargas de procesamiento. Al igual deben ser redundantes, configurados en alta disponibilidad y removibles en caliente.
12.25.	Conectividad LAN	Todas las conexiones de tipo LAN deben ser redundantes y estar configuradas en alta disponibilidad, es decir, como mínimo deben tener doble canal de comunicación activo/activo entre los servidores y los switches que conectan con la red LAN.
	ACCESO NO PRESENCIAL	
12.26.	Gestión remota licenciada a perpetuidad y activada.	Los servidores de la solución deben permitir la administración remota a través de una consola que haga uso de la tecnología de tarjetas de administración remota, de acuerdo a la arquitectura de cada fabricante; es decir, que no se requiera la presencia dentro del Centro de Datos para realizar labores sobre los servidores.
	REQUERIMIENTOS GENERALES	
12.27.	Se debe suministrar e instalar el kit de rieles y cables de gestión para los servidores.	

12. SERVIDORES	
ITEM	CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
12.28.	El contratista deberá realizar los servicios de instalación, configuración e implementación de los equipos, con el fin presentar el ambiente de cómputo en alta disponibilidad. El contratista realizará la entrega, instalación, configuración y puesta en funcionamiento del hardware, software, dispositivos y servicios contratados, de acuerdo con los requerimientos técnicos.
12.29.	El contratista garantizará que la instalación física y de sistema operativo, configuración y pruebas, sean realizadas con personal certificado por el fabricante y entregará en completa operación todos los elementos necesarios como interfaces de conexión, patch-cord thermoformados de fábrica, el software de configuración (drivers) y utilitarios del sistema para cada uno de los componentes de la solución que garanticen su pleno funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional.
12.30.	Los equipos, elementos y demás componentes y accesorios ofertados deben ser nuevos, no re-manufacturados, a fin de mantener en perfectas condiciones de funcionamiento y operación a los equipos objeto del presente proceso.
12.31.	Los servidores deberán conectarse, quedar operando y ser compatibles con la infraestructura de red (conexión LAN), con los que actualmente tiene en operación, manteniendo las velocidades de conexión existente, sin generar cuellos de botella.
12.32.	Los servidores tipo rack solicitados en el presente proceso, deberán ser instalados en *<<colocar la unidad solicitante>>*, ubicada en la *<<dirección de la unidad solicitante>>* de la ciudad de *<<colocar la ciudad de la unidad solicitante>>*, previa coordinación con el supervisor del contrato.
	GARANTÍA
12.33.	El contratista debe entregar póliza de garantía por suministro de repuestos y calidad de componentes necesarios para el buen funcionamiento del equipamiento.
12.34.	Todo el hardware y software que hacen parte del presente proceso deben tener un tiempo de garantía proactiva y reactiva ofrecida por el fabricante de cinco (5) años. El cual iniciará con el acta de recepción de los equipos en completa operación. El contratista deberá realiza actualizaciones de firmware (versión estable) una (1) vez al año hasta completar el tiempo de garantía de los equipos, el cual iniciará con el acta de recepción de los equipos en completa operación.
12.35.	El contratista debe entregar carta dirigida a la Policía Nacional, firmada por el fabricante de hardware y software, donde se evidencie el cubrimiento de las garantías directas de cada fabricante; la certificación debe listar los seriales de los equipos y listado de ID o identificadores de licencias o número de parte del software detallando que están cubiertos con el programas de mantenimiento preventivo en horario de 5x8 (actualización de release o versiones 1 vez al año) y mantenimiento correctivo en horario 24/7 con tiempo de respuesta de cuatro (4) horas con personal en sitio.
12.36.	El tiempo de garantía inicia a partir de la fecha del acta de recibo a satisfacción de los elementos por parte del supervisor del contrato.
12.37.	Horario de atención de 7x24x365, para la atención de casos proactivos y reactivos durante el periodo de garantía.
12.38.	Los elementos del presente proceso deben incluir garantía de calidad del servicio y correcto funcionamiento por un periodo igual a cinco (5) años. La garantía de calidad de los bienes incluye partes, actualización de firmware y accesorios.
12.39.	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá suministrar todos los repuestos originales de iguales o superiores características a los que fueron entregados con los equipos, sin costo adicional para la Policía Nacional. Para el caso del software y firmware, el fabricante deberá instalar las últimas actualizaciones de drivers y versiones que sean lanzadas en el mercado durante la vigencia de la garantía sin costo adicional para la Policía Nacional, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del equipo. Las actualizaciones deberán realizarse mínimo una (01) vez al año a la totalidad de los equipos hasta la culminación de la garantía, por personal de ingenieros idóneos certificados por el fabricante. Por tal motivo, se deberá suministrar certificación del paquete de horas proactivas adquiridas con el fabricante para la actualización del firmware de los equipos.

12. SERVIDORES	
ÍTEM	**CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS**
12.40.	Durante el periodo de garantía, el fabricante deberá suministrar todos los repuestos (nuevos, no remanufacturados) de iguales o superiores características a los originales, sin costo alguno para la Policía Nacional. Para el caso del software, el fabricante deberá instalar las actualizaciones de firmware y versiones que sean lanzadas en el mercado durante la vigencia de la garantía sin costo para la Policía Nacional.
12.41.	El contratista debe garantizar que el soporte técnico se preste a través de la garantía del fabricante.
	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
12.42.	El contratista debe diseñar un plan de capacitación para la administración y gestión de los servidores propuestos para todos los componentes tecnológicos de operación. La capacitación será para *<<colocar la cantidad de funcionarios que recibirán capacitación>>* funcionarios que el supervisor del contrato designe, para lo cual se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones: • Gestión y administración de las interfaces de acceso no presencial de los equipos. • Configuración de los servidores instalados, administración de redes, perfiles del servidor. Acceso por entorno web y cli. • Actualización de firmware y driver en los diferentes sistemas operativos. • Monitoreo de eventos y alarmas presentada en los equipos físicos. • Gestión y envió de correo electrónicos de las alarmas presentadas en los servidores físicos, • Se debe entregar la respectiva certificación de asistencia de cada curso. • Los entrenamientos deben dictarse con una intensidad diaria no mayor a 4 horas. • Los instructores deben estar certificados en cada curso que dicten. • El contenido de la capacitación deberá tener como mínimo una intensidad de 40 horas. • Todos los costos para el desarrollo de los cursos estarán a cargo del contratista. • Los cursos deben ser programados por el contratista mediante la entrega de un cronograma de las capacitaciones que incluya los contenidos, centro de instrucción, duración, fechas y horarios para su respectiva validación y aprobación por parte del supervisor del contrato. • Esta transferencia de conocimiento deberá estar dentro de los plazos de ejecución del presente proceso. **Nota:** Si la totalidad de los puntos anteriores se encuentran en varios cursos o capacitaciones, el contratista deberá suministrar sin costo adicional para la Policía Nacional los cursos o capacitaciones necesarias para cumplir a cabalidad con el presente ítem.
	SOPORTE Y MANTENIMIENTO
12.43.	El contratista deberá poner a disposición de la Policía Nacional, de manera permanente, los siguientes medios para el reporte de casos: • Mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web. • Número telefónico. Correo electrónico.
12.44.	El contratista debe garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.
12.45.	La garantía ofrecida por el fabricante deberá tener un control y seguimiento de los tickets generados para los mantenimientos correctivo, en el cual se escale a los niveles de servicio para su oportuna solución y cierre. Además, se debe informar una retroalimentación por escrito al supervisor del contrato, el avance de los casos reportados a la mesa de servicio del contratista.
12.46.	Al inicio del contrato se establecerá el procedimiento de solicitud de la garantía y soporte técnico tanto para el hardware como para el software adquiridos.
12.47.	Durante el tiempo de la garantía se debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos, cuando se instalen nuevas versiones.
12.48.	Establecer y brindar planes de mantenimiento preventivo y correctivo durante la garantía para todos los equipos adquiridos.
12.49.	El contratista debe recomendar procedimientos operacionales que mitiguen los riesgos de fallas del sistema.
12.50.	Se debe entregar la documentación, diagrama lógico, usuarios y contraseñas usados durante las fases de implementación.

12. SERVIDORES	
ITEM	CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
12.51.	Horario de atención 7x24x365, por parte del fabricante para el mantenimiento correctivo y soporte técnico, durante el periodo de garantía.
12.52.	Durante el periodo de garantía, el proveedor se compromete a atender las llamadas de mantenimiento correctivo, en un tiempo máximo de dos (2) horas. Cuando se presente fallas generales o particulares en los equipos, el contratista deberá dar soporte en sitio con personal certificado y experimentado en un tiempo no mayor a cuatro (4) horas, contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos: mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web, número telefónico y correo electrónico.
12.53.	Durante el periodo de garantía, el contratista se compromete a reparar los equipos y dejarlos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 24 horas contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla.
12.54.	Si el equipo no ha sido reparado en las primeras veinticuatro (24) horas, el contratista deberá suministrar de inmediato un equipo de iguales o superiores características durante el tiempo que dure su reparación.
12.55.	Si pasados cuarenta y cinco (45) días el equipo objeto de la reparación no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, el contratista deberá sustituirlo de manera inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características, sin que esto genere costo para la Policía Nacional.
12.56.	A partir de la entrega y recibo a satisfacción de la solución, se deben ofrecer mínimo tres (3) meses de acompañamiento y consultoría en caso de fallas con el fin de generar oportunidades de mejora y garantizar la estabilidad de la plataforma.
	ENTREGA COMPONENTE TECNOLÓGICO
12.57.	El recibido a satisfacción de los equipos adquiridos, se hará cuando el contratista entregue todos los componentes de hardware y software en sus versiones más recientes con los últimos niveles de firmware y parches aplicados y operando sin errores.
12.58.	El contratista debe entregar para el recibo a satisfacción de las plataformas lo siguiente: • Documentación de la arquitectura de los equipos, en el cual se detallen componentes físicos, lógicos, conectividad y fuentes de información. • Documentación técnica y de usuario final en el cual describa en su totalidad y en forma detallada los equipos instalados, con el fin de permitir futuras modificaciones o reinstalación de toda la plataforma. • Documentación del plan de pruebas realizado a toda la solución que contemple validación de activación y uso de las licencias, pruebas de cumplimiento de rendimiento, desempeño, disponibilidad y las definidas por la supervisión de contrato para el recibido a satisfacción. Documentación de la arquitectura de los equipos, en el cual se detallen componentes físicos, lógicos, conectividad y fuentes de información.

13. ALMACENAMIENTO PARA REGISTRO DEL SISTEMA – LPR		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
13.1.	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
13.2.	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 3 años, 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. Debe almacenar los fotogramas de 3 Megapixeles suministrados por los sensores LPR
13.3.	Fuentes de alimentación	Redundantes con sus respectivos cables de alimentación.
13.4.	Puertos de Red	Mínimo un (01) puerto de Giga Ethernet.

13.5.	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.
	14. GENERALIDADES	
14.1.	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.
14.2.	El contratista deberá plantear arquitectura de conexión basados principalmente en medios de transmisión basados en Fibra Óptica Monomodo (Ítem 5).	
14.3.	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	
14.4.	Es responsabilidad del contratista, suministrar todo lo necesario para el desarrollo de la solución tecnológica propuesta, incluyendo los accesorios para la instalación y correcto funcionamiento y consulta en base de datos centralizada.	
14.5.	El contratista durante la fase de planeación del contrato deberá presentar los ajustes a los diseños de acuerdo con la oferta económica presentada.	
14.6.	No se reconocerán valores adicionales al ofertado en cada propuesta por concepto mayores cantidades en la instalación. Es obligación del oferente contemplar en su propuesta el costo de la instalación de la red y su mantenimiento a todo costo por el tiempo solicitado en las presentes especificaciones. La topología de red debe ser acorde y ajustada a lo descrito preliminar en los diseños iniciales, si se presentan cambios considerables en el trazado de fibra esta debe tener justificación técnica por el contratista.	
14.7.	Aplicación de la metodología para el proyecto	El oferente debe anexar a su propuesta un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así: FASE DE INICIACIÓN - Acta de constitución del proyecto y/o acta de inicio del proyecto. - Identificación de los interesados. FASE DE PLANEACIÓN - Plan de gestión del proyecto - Plan de gestión del alcance del proyecto - Levantamientos de requerimientos particulares - Elaboración de la estructura de división del trabajo - Plan de gestión del cronograma - Definición de actividades - Secuencia de actividades - Recursos estimados para las actividades - Duración estimada de las actividades - Cronograma - Plan de gestión de la calidad - Plan de gestión del recurso humano - Plan de gestión de las comunicaciones - Plan de gestión del riesgo - Identificación de los riesgos - Análisis cualitativo de los riesgos - Plan de respuesta al riesgo - Plan de gestión de adquisiciones - Plan de gestión de los interesados FASE DE EJECUCIÓN - Conformación de equipos del proyecto - Desarrollo de equipo del proyecto - Gestión de equipo del proyecto

		- Gestión de las comunicaciones - Gestión de las adquisiciones - Gestión de los interesados FASE DE MONITOREO Y CONTROL - Monitoreo y control del trabajo del proyecto - Gestión de informe de novedades a la supervisión de forma inmediata - Control de cambios - Validar el alcance - Control del alcance - Control del cronograma - Control de la calidad - Control de las comunicaciones - Control de riesgos - 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
14.8.	Equipos activos	En la solución el oferente debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.
14.9.	Licenciamiento perpetuo	El necesario para el adecuado funcionamiento del sistema. Las licencias y recursos de ingeniería para el desarrollo del web Service se debe suministrar en su totalidad por el contratista, sin costo adicional para la Policía Nacional.
14.10.	Funcionamiento	Debe ser en tiempo real no se permitirá retardo en su funcionamiento
14.11.	Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado con sus ultimas versiones disponibles y estables en el mercado	
14.12.	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.	
14.13.	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.	
14.14.	El contratista deberá entregar en medios magnéticos extraíbles, las plantillas y/o software para el restablecimiento de la configuración de los equipos como cámaras, switches, servidores, estaciones de trabajo, para el rápido restablecimiento de operación del sistema.	
14.15.	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.	
14.16.	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.	
14.17.	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema con su respectiva documentación y/o soportes.	
14.18.	Garantía postventa tres (3) años, lo cual incluye mantenimientos preventivos cada tres (3) meses a todos los equipos y correctivos cuando sea necesario y lo requiera el sistema, este será contado a partir del acta de recibo a satisfacción del sistema, para lo cual el contratista seleccionado entregará el plan de mantenimiento	

	con sus respectivos procedimiento o protocolos, garantizando que el sistema mantenga en correcto funcionamiento durante este tiempo.	
14.19.	El contratista debe contemplar estudio de suelos, estudio topográfico, diseño arquitectónico, diseño de red eléctrica, diseño de interferencias y demás estudios necesarios.	
14.20.	El oferente deberá presentar junto con la propuesta certificación expedida por la casa fabricante en la que se indique que es el distribuidor autorizado para Colombia para los equipos de los ítems 1 y 2. Si el oferente no es el distribuidor autorizado, deberá anexar certificación del distribuidor autorizado en Colombia, indicando que lo autoriza para presentar oferta en este proceso. Dicha certificación debe incluir la relación de los elementos a proveer por parte del distribuidor autorizado. Adicionalmente se debe anexar la certificación expedida por la casa fabricante en la que se evidencie que quien lo certifica, es el distribuidor autorizado para Colombia.	
14.21.	El contratista deberá entregar la documentación técnica de cada uno de los equipos y elementos instalados, organizados en un diagrama de conexión, instalación e interacción de los equipos; suministrará los manuales originales de instalación, operación y reparación con sus diagramas esquemáticos. Se deberá identificar cada elemento que compone el sistema tanto interno como externo.	
14.22.	Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo.	
15.	**GARANTÍAS**	
15.1.	El tiempo de garantía técnica es de tres (3) años.	
15.2.	Igualmente, el contratista debe garantizar el suministro de partes y/o repuestos de todos y cada uno de los componentes del sistema por un tiempo no menor a 5 años certificado por fabricante.	
16.	**SERVICIO POSTVENTA**	
16.1.	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: (incluir protocolo de mantenimiento avalado por la supervisión)	
16.2.	Durante el periodo de garantía el contratista, actualizará e instalará las versiones de software que hayan sido liberadas o mejoradas por el fabricante, sin costo adicional, entregando en medio digitales junto con los manuales respectivos	
16.3.	Tiempo de Atención	7 x 24x 365
16.4.	Tiempo de solución	Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista; sin embargo, si los equipos salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. Este tiempo será de treinta y seis horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo, si los equipos salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. Se debe contemplar la disposición de mínimo una cuadrilla técnica para la atención de los mencionados casos por Departamento o Metropolitana.
16.5.	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Se debe contemplar dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, según el grado de dificultad del evento, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones durante el periodo de garantía, esto debe ser sin costo adicional.
16.6.	ANS	Este tiempo será de máximo 6 horas para hacer presencia en sitio. En caso de daño de fibra óptica el tiempo será de 48 horas para reparación y puesta en funcionamiento.
16.7.		El contratista se compromete a entregar un informe mensual de cada sitio por separado de las actividades realizadas dentro del tiempo de la garantía al supervisor del contrato, con el

	Informes	visto bueno del jefe del SIES donde se encuentre el sistema, y se enviara copia al Jefe de Telemática de la Unidad. El reporte u orden de trabajo del mantenimiento preventivo y correctivo, deberá estar suscrito por el Jefe del SIES o delegado.
16.8.	STOCK	El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados: cámaras, fibra óptica, UPS's, transformador de aislamiento, swithc`s y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.
17.	**TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS**	
17.1.	Operación de los equipos Dirigida al personal de operadores del SIES 123 y Grupo Telemática de la de la unidad Se debe habilitar mínimo a (10) funcionarios en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado. 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 y alimentación (en la ciudad de XXXXX según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. **Técnica** Dirigida al personal de Ministerio del Interior, Oficina de Telemática y/o ente territorial solicitante La duración de esta es de mínimo 40 horas. El contratista garantizará las locaciones y alimentación (según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 8 horas operación 8 horas conceptos 8 horas de configuración y analíticas. Técnica Dirigida al personal de la Oficina de Telemática La duración de esta es de mínimo 40 horas. El contratista garantizará las locaciones y alimentación (en la ciudad de según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 8 horas operación 8 horas conceptos 8 horas de configuración y analíticas. 8 horas de administración técnica y operativa 8 horas mantenimiento preventivo del sistema Nota 1: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas. Nota 2: de debe entregar certificado de la capacitación con el nombre de funcionario y numero de cedula, donde se indiquen las horas y los temas vistos.	
17.2.	Se deberá suministrar el material de capacitación el cual será verificado y aprobado por supervisor del contrato.	

17.3.	El contratista deberá realizar acta firmada por los funcionarios que realizaron y participaron, con el grado, nombres completos, numero de cedula, cargo y correo electrónico institucionaGl. Se debe indicar en el acta los temas vistos y entregar en original al supervisor del contrato